

**UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT - PARIS 7**

FACULTÉ DE MÉDECINE

---

Année 2016

n° \_\_\_\_\_

**THÈSE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT**  
**DE**  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

PAR

**LESENECHAL Claire**

**Née le 04/02/1986 à Enghien-les-Bains (95)**

\_\_\_\_\_  
*Présentée et soutenue publiquement le : 06/10/2016*  
\_\_\_\_\_

**DERMATOLOGIC :**

**Outil en ligne d'aide au diagnostic dermatologique pour les médecins généralistes.**

Président de thèse : **Professeur CRICKX Béatrice**

Directeur de thèse : **Docteur JEANMOUGIN Pauline**

**DES de Médecine Générale**

## REMERCIEMENTS

En premier lieu je voudrais remercier Mr Raymond Wakim, l'initiateur de ce projet et mon mentor. Merci d'avoir fait de moi le médecin que je suis aujourd'hui, vous m'avez tout appris. J'espère que vous êtes fier de nous et du résultat.

Je remercie Madame le Professeur Béatrice Crickx pour me faire l'honneur de présider cette thèse.

Je remercie les membres du jury d'avoir accepté de lire ce travail de thèse et de faire partie du jury : Madame le Professeur Isabelle Aubin-Auger et Monsieur le Professeur Jean Pierre Aubert.

Je remercie bien sûr ma super directrice de thèse : le Dr Pauline Jeanmougin de m'avoir guidée tout le long de ce travail. Ce fut un privilège et un honneur de t'avoir à mes côtés. Malgré ton départ à Nantes, je ne doute pas du fait que nos chemins se croiseront de nouveau !

Je tiens tout particulièrement à remercier Madame le Professeur Isabelle Aubin-Auger pour m'avoir révélé ma vocation de médecin généraliste il y a déjà 7 ans lors de mon stage d'externat avec les Dr Julie Bedel-Chauvaud et Serge Micholet.

Je remercie le Dr Dan Baruch pour son aide et son soutien tout au long de ce travail de thèse, pour sa relecture des fiches et sa patience.

Je remercie bien évidemment Ilma Jaupi sans qui rien n'aurait été possible. Merci pour ton énergie et ton investissement dans ce projet. Je suis ravie d'avoir partagé cette expérience avec toi et d'avoir eu la chance de réaliser une thèse à deux.

Je tiens tout particulièrement à remercier les membres de l'équipe de réalisation web d'HETIC : Victor Chartier, Oscar Deloisy, Jeremy Reveiller, Marion Ribes et surtout Paul Boiseau. Travailler avec vous a été très enrichissant. Merci pour votre implication sans faille dans notre projet. Ce site est aussi le votre, vous avez concrétisé cette folle idée. Encore désolée pour cette charge de travail énorme qu'on vous a imposé. Merci d'avoir toujours répondu présent.

Merci au futur Dr François Chasset : MERCI Françoo !! Futur boss de la dermatologie. Merci d'avoir toujours trouvé des points positifs et d'avoir su m'encourager même dans les moments de doute... Tellement cœur-cœur/love-love !!

Merci à ma famille de m'avoir guidée dans la santé : mon grand-père Roger, Colette, Maxime...

Merci à mes parents, mes modèles. Je vous dois tout. Merci maman pour le nom du site !

Merci à mes sœurs, Aude et Marion, j'ai tellement de chance de vous avoir, je ne serai rien sans vous. Merci à mes beaux-frères, François et Alexandre, et à mes amours : Ella, Margaux, Raphaël et Robinou !

Merci à toi Antoine d'avoir illuminé ma vie il y a bientôt trois ans. Merci pour tout ce que tu m'apportes au quotidien.

Merci à Chantal et Claude pour votre bienveillance et votre gentillesse.

Merci à toi Agnès, tu sais bien qu'il n'existe pas de mot suffisant pour nous. Merci pour toutes ces années d'amitié et pour toutes celles à venir !

Merci à Vic et Sophie d'avoir toujours été présentes pendant ces très longues années d'études et ce depuis le tout début : ça y est, moi aussi j'ai terminé !!

Merci aux copines de fac que je vois toujours avec un grand plaisir lors de nos WE : Gigie, Nancy, Céline, Fleur, Suela, Elise et Noémie.

Merci à Flore-Anne et Laëtitia pour votre soutien dans la dernière ligne droite des conf !

Merci à Laure pour ce stage incroyable à Saint Germain en Laye et l'aquagym !

Merci aux pédiatres : Amélie et Jérémie... et bien sûr la mère Tardivel ! Merci pour ce stage magique, le dernier et le meilleur : un final en apothéose !!

Merci à mon nouveau Troupe !!! Alors dans le désordre : Claire & Gotye, Laure & Will, Tony & Sarah, Hélène & Nico, Clem & Raph, Emilie & Jean, Thibaud & Hélène, Françoo & Vic, Caula & Lucie, Amélie, Ugo, Julio.

## TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	p.2
INTRODUCTION	p.7
CONTEXTE	p.9
<u>1/ Atlas de dermatologie professionnelle</u>	p.9
<u>2/ Dermato-info</u>	P.10
<u>3/ L'ECN en fascicules</u>	p.10
<u>4/ Dermatoweb</u>	p.10
<u>5/ DermiS</u>	p.10
<u>6/ EM-dermato</u>	p.11
<u>7/ Centre de référence MAGEC</u>	p.11
<u>8/ Orphanet</u>	p.11
<u>9/ Skincancer</u>	p.12
MATERIEL ET METHODE	p.13
<u>1/ Objectif et hypothèse de la thèse</u>	p.13
<u>2/ Rôle des deux internes dans le projet de thèse</u>	p.13
<u>3/ Choix de l'équipe informatique en charge du projet</u>	p.13
<u>4/ Comité de pilotage</u>	p.14
<u>5/ Equipe de réalisation web</u>	p.14
<u>6/ Comité de relecture</u>	p.15
ELABORATION DU CONTENU SCIENTIFIQUE	p.16
<u>1/ Cahier des charges</u>	p.16
1/ a. Critères d'un outil de santé sur internet	p.16
<u>1/ a. 1. NetScoring® Santé</u>	p.17
<u>1/ a. 2. HONcode</u>	p.19
<u>1/ a. 3. Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique du département de médecine générale de Paris Diderot</u>	p.20
1/ b. Conception du site	p.21
1/ c. Création des fiches pour chaque pathologie	p.27
1/ d. Création d'un document informatique et d'un tableau Excel regroupant les principales caractéristiques des pathologies	p.29

1/ e. Création des arbres diagnostiques et d'une maquette du site sous format papier	p.29
<u>2/ Choix de l'intitulé du site</u>	p.30
<u>3/ Développement Web</u>	p.31
3/ a. Web design	p.31
<u>3/ a. 1. Structure : arborescence et navigation</u>	p.31
<u>3/ a. 2. Graphisme</u>	p.32
3/ b. Programmation	p.32
3/ c. Cout de la création du site	p.33
3/ d. Dépôt du nom de marque et du nom de domaine	p.34
3/ e. Hébergement du site	p.34
3/ f. Publication	p.35
RESULTATS : ETUDE DU SITE	p.36
<u>1/ Etude pilote d'acceptabilité</u>	p.36
1/ a. Les réponses des membres du département de médecine générale	p.36
1/ b. Les réponses des médecins généralistes en semestre supplémentaire	p.38
<u>2/ Evaluation du site</u>	p.39
2/ a. Principe du test	p.39
2/ b. Le test d'évaluation	p.40
2/ c. Résultats de l'évaluation	p.40
<u>2/ c. 1. Résultats de l'étude finale quantitative</u>	p.40
<u>2/ c. 2. Résultats du questionnaire de satisfaction</u>	p.41
DISCUSSION	p.44
<u>1/ L'algorithme</u>	p.44
<u>2/ L'acceptabilité des résultats</u>	p.44
<u>3/ Le site internet</u>	p.45
<u>4/ Réalisation d'une thèse à deux</u>	p.46
<u>5/ Partenariat entre une école d'informatique et une faculté de médecine</u>	p.47
<u>6/ Implication de spécialistes en dermatologie</u>	p.47
<u>7/ Stratégies de communication de l'outil</u>	p.48
<u>8/ Pérennité de DERMATOLOGIC</u>	p.48
CONCLUSION	p.50
ANNEXES	p.52
LEXIQUE	p.97

Définitions des termes dermatologiques	p.97
Définitions des termes informatiques	p.102
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	p.107
PERMIS D'IMPRIMER	p.110
RESUME	p.111

## INTRODUCTION

La dermatologie représente une entité unique et fascinante de la médecine et ce pour plusieurs raisons, notamment sa richesse sémiologique entre les lésions élémentaires principales ou secondaires, et la variété de tissus concernés dont le derme, les muqueuses, et les phanères.

La dermatologie est une spécialité très particulière en ce sens où elle concerne tous les patients aussi bien les hommes que les femmes, les enfants que les personnes âgées, les patients bien portants que les patients gravement malades.

De plus la maladie se voit, se touche, le patient la constate et de ce fait son premier réflexe est souvent de venir nous la présenter à nous, médecins généralistes de proximité. La dermatologie est donc une discipline fréquente voire quotidienne en médecine générale. Les pathologies rencontrées sont très variées et malheureusement parfois très ressemblantes.

Une enquête de la Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation, et des Statistiques (DREES) en 2002, interrogeait les médecins généralistes libéraux sur les motifs de consultation. Les dermatoses représentaient 2,5 % des motifs de consultations, et 125 pathologies sur les 5000 consultations annuelles. Ces données ont été confirmées par la Société Française de Médecine Générale (SFMG) en 2009 : les pathologies dermatologiques représentaient 3,27% des résultats de consultation. Elles étaient classées au 23<sup>ème</sup> rang des résultats de consultation sur 50.

Tous les médecins généralistes sont amenés à prendre en charge des pathologies dermatologiques variées et ce de façon presque quotidienne. Le rôle des médecins généralistes est donc primordial dans cette discipline de la médecine.

Je n'ai pas eu tout de suite au cours de mes études médicales une révélation pour la dermatologie, il faut bien dire la vérité : ce fût même l'inverse. Premièrement parce qu'ouvrir un fascicule illustré demande un certain courage quand on s'attarde sur l'iconographie. Deuxièmement parce que lire et donc apprendre de la sémiologie dermatologique sans la constater en pratique c'est impossible.

En dermatologie : on regarde puis on touche et on regarde de nouveau.

J'ai donc échoué à mon premier partiel de dermatologie en DCEM2, et pris la décision de faire un stage de dermatologie au cours de mon externat, avec la ferme intention de consulter aux urgences pour emmagasiner le plus d'images possible pour mon exercice futur. J'ai eu la chance de passer 3 mois dans le service de dermatologie de l'hôpital Saint Louis (Pr. Morel).

J'y ai constaté plusieurs choses :

- La dermatologie est contradictoire en ce sens où, autant sur le papier c'est repoussant, autant en vrai la clinique est fascinante.
- Bien qu'il y ait un polymorphisme majeur, quand on a constaté 1 fois une varicelle ou un érythème polymorphe par exemple dans leur forme typique, la reconnaissance future du diagnostic est immédiate.
- Et enfin le plus intéressant c'est que dans la majorité des cas, nos yeux et nos mains suffisent pour poser le diagnostic, il n'existe que rarement une interface technique entre le patient et nous, il n'y a que peu besoin d'exams complémentaires.

Seulement voilà, la dermatologie n'est pas un stage obligatoire, ni au cours de l'externat, ni au cours de l'internat de médecine générale. Et au cours de ma pratique clinique dans différents cabinets de médecine générale en tant qu'interne ou remplaçante en Ile de France, je n'ai pas rencontré un seul médecin généraliste qui s'estime parfaitement compétent en dermatologie.

C'est là qu'est née l'idée de créer DERMATOLOGIC : mettre à disposition des médecins généralistes un outil d'aide au diagnostic dermatologique, facile d'utilisation, correspondant aux difficultés de leur pratique quotidienne, adapté au profil de leurs patients, et ne traitant que des dermatoses les plus fréquemment rencontrées en médecine générale.

Est ce qu'un tel site d'aide au diagnostic dermatologique pourrait-être utile aux jeunes médecins ayant moins d'expérience clinique ? Permettrait-il de gagner du temps en consultation de ville ? Et surtout permettrait-il d'adresser de façon plus pertinente aux confrères spécialistes et donc de mieux prendre en charge les patients ?

C'est en tout cas l'objectif de la création de cet outil.

## CONTEXTE

La dermatologie représente donc une part conséquente de l'exercice quotidien du médecin généraliste. Toujours selon l'enquête de la DREES en 2002, les pathologies dermatologiques les plus fréquemment rencontrées sont :

- La dermatite atopique et autres pathologies allergiques (18,9 %) ;
- les infections virales éruptives (13,8 %) ;
- les tumeurs cutanées bénignes et malignes (12,8 %) ;
- les infections mycosiques (10,4 %) ;
- les autres maladies infectieuses (9,6 %) ;
- les lésions traumatiques (5,15 %) ;
- le psoriasis (4,8 %) ;
- les verrues (4,7 %) ;
- les nævi (4 %).

Pour créer, en collaboration avec Mademoiselle Ilma JAUPI, ce site internet d'aide diagnostique en dermatologie pour les médecins généralistes, baptisé DERMATOLOGIC ; il a d'abord fallu effectuer une recherche de ce qui existait déjà en terme d'outil informatique internet à visée dermatologique pour les professionnels de santé.

Sites internet de Dermatologie déjà existants :

**1/ Atlas de dermatologie professionnelle :** [www.atlasdedermatologieprofessionnelle.com](http://www.atlasdedermatologieprofessionnelle.com)

Atlas iconographique visant à apporter une aide pour le diagnostic positif des dermatoses par l'analyse sémiologique des lésions élémentaires et la présentation des principales dermatoses professionnelles, et pour le diagnostic différentiel par l'illustration. Inconvénients : site surtout axé sur les maladies dermatologiques d'origines professionnelles, qui nécessite que l'on crée un compte utilisateur et qui n'offre que de l'iconographie.

**2/ Dermato-info :** [www.dermato-info.fr](http://www.dermato-info.fr)

Réalisé grâce à des experts référents choisis par la Société Française de Dermatologie (SFD) puis validé par le comité éditorial. Il offre des informations générales sur la peau, sa structure et son fonctionnement, sur les différentes pathologies en précisant les signes cliniques et le traitement, avec des exemples photos. Il traite également de l'éducation thérapeutique, des pathologies spécifiques selon le terrain. Inconvénients : site destiné au grand public, dont le contenu est donc trop généraliste, qui traite d'une trentaine de pathologies réparties en différentes catégories de peau (adulte, adolescent, enfant, sénior, etc.) et qui aborde certaines pathologies qui affectent les phanères.

**3/ L'ECN en Fascicules :** <http://www.fascicules.fr/fascicule-dermatologie-41.html>

Destiné aux étudiants en médecine, pour leur formation initiale, et aux professionnels de santé. Il ne fournit pas d'information vulgarisée ni de conseils au public général. Il propose d'une part des documents issus de la collection L'Examen National Classant (ECN) en fascicules et d'autre part des documents issus d'organismes tiers ou de personnes indépendantes. Inconvénients : ce site aborde tous les items de l'ECN, et pas seulement la dermatologie, il n'offre pas d'iconographie mais un enseignement très axé sur la réussite à cet examen.

**4/ Dermatoweb :** [www.dermatoweb.net](http://www.dermatoweb.net)

Site espagnol de formation continue sur la dermatologie. Il contient un contenu théorique, un atlas de 6500 photographies et une centaine de cas cliniques sélectionnés avec des réponses détaillées. Présence également d'un guide thérapeutique concernant les dermatoses communes et environ 100 vidéos sur les procédures diagnostiques et thérapeutiques. Inconvénients : Site uniquement rédigé en espagnol qui présente des cas cliniques et aborde les vingt motifs de consultation les plus fréquents, avec une iconographie de bonne qualité mais qui ne traite pas des pathologies en elles-mêmes.

**5/ DermiS = Dermatology information system :** [www.dermis.net](http://www.dermis.net)

Site allemand qui offre aux médecins et aux patients des informations ainsi qu'un atlas d'images avec diagnostics différentiels sur presque toutes les maladies de la peau. Les différentes possibilités thérapeutiques sont évoquées. Inconvénients : site disponible en sept

langues y compris le français mais dont la qualité est discutable, qui se définit comme « le plus vaste service d'information sur Internet » et traite effectivement des pathologies dermatologiques les plus fréquentes comme les plus pointues. Il offre une description succincte de chacune des dermatoses, accompagnée d'une iconographie de bonne qualité et d'une liste de diagnostics différentiels.

**6/ EM-dermato, revue de presse en dermatologie : <http://em-dermato.com>**

Site consacré à l'actualité bibliographique de la dermatologie. Le but en est de présenter une information concise sur des sujets d'actualité cliniques, thérapeutiques ou épidémiologiques. On y trouve des essais cliniques en dermatologie, des articles intéressants ou nouveaux, mais aussi des informations générales. Des documents iconographiques y sont associés. L'accès à ce site est réservé aux professionnels de santé. Inconvénients : Site destiné aux dermatologues qui nécessite que l'on crée un compte utilisateur et qui ne traite que de l'actualité bibliographique de la dermatologie c'est-à-dire des nouveautés et des innovations dans ce domaine.

**7/ Centre de référence MAGEC : <http://www.magec.eu/fr>**

Ce site rassemble des informations pratiques concernant les maladies rares de la peau d'origine génétique (génodermatoses), prises en charge dans les différents sites de leur centre de référence : Hôpitaux Necker-Enfants Malades, Saint-Louis et Avicenne. Inconvénients : comme son nom l'indique ce site traite des génodermatoses donc des maladies rares de la peau qui relève du niveau d'un dermatologue spécialisé dans les maladies génétiques.

**8/ Orphanet : [www.orpha.net](http://www.orpha.net)**

Orphanet est le portail de référence pour l'information sur les maladies rares et les médicaments orphelins, pour tous les publics. Son objectif est de contribuer à améliorer le diagnostic, les soins et le traitement des patients atteints de maladies rares. Il ne concerne donc pas exclusivement des pathologies dermatologiques. Inconvénients : Orphanet est un excellent site, en relation avec l'INSERM, traduit dans sept langues dont le français, qui traite de quasiment 6000 maladies orphelines, et qui produit une newsletter mensuelle voire bimensuelle mais il n'aborde que les maladies rares.

**9/ Skincancer :** [www.skincancer.dermis.net](http://www.skincancer.dermis.net)

Ce site internet appartient au groupe Dermis (cf. 5) et offre des informations sur les signes cliniques, les traitements et la prévention des cancers cutanés. Inconvénients : comme son nom l'indique ce site ne traite que des pathologies dermatologiques d'origine cancéreuses. De plus, il est écrit en anglais et ne présente pas d'iconographie.

Bien que ces sites internet soient très fournis et donc utiles, aucun d'entre eux ne présente un algorithme rapide et concis d'aide au diagnostic dermatologique. De ce fait la création du site DERMATOLOGIC prend tout son sens. Un tel site internet serait-il réellement utile aux médecins généralistes, installés ou en formation, lors de la consultation ?

## **MATERIEL ET METHODE**

### **1/ Objectif et hypothèse de la thèse**

Créer un outil d'aide au diagnostic dermatologique, pour les médecins généralistes, facile d'utilisation, correspondant aux difficultés de leur pratique quotidienne, adapté au profil de leurs patients, et ne traitant que des dermatoses les plus fréquemment rencontrées en médecine générale : DERMATOLOGIC.

Un tel site d'aide au diagnostic dermatologique pourrait-il être utile aux jeunes médecins ayant moins d'expérience clinique ?

### **2/ Rôle des deux internes dans le projet de thèse**

Deux internes ont travaillé à la création de l'outil : Mademoiselle Ilma Jaupi et Mademoiselle Claire Lesénéchal, afin de :

- participer à la conception du site : élaborer la liste de pathologies dermatologiques à traiter, les fichier de façon à déterminer l'algorithme final
- permettre sa mise en place : se mettre en relation avec des écoles d'informatique pour concevoir le site, élaborer un cahier de charges précis, faire évoluer le projet
- réunir le comité de pilotage
- évaluer l'outil auprès de médecins généralistes du Département de Médecine Générale et d'étudiants internes en médecine générale de Paris Diderot pour le tester.

La thèse a été réalisée par deux étudiantes étant donnée l'ampleur du projet. Chaque étudiante a rédigé un manuscrit personnel de thèse. Le rôle et le travail de chacune dans ce projet sont décrits. Les deux thèses vont différer par le partage des pathologies, en deux parties égales.

### **3/ Choix de l'équipe informatique en charge du projet**

Nous avons très vite pris conscience que la conception d'un tel site internet nécessitait un financement conséquent que nous ne possédions pas.

Il a donc été décidé de soumettre notre projet à différentes écoles informatiques de façon à créer un partenariat profitable aux 2 parties qui ne générerait pas de frais financiers (les étudiants d'école informatique doivent présenter et rendre à des clients plusieurs projets au cours de leur formation, en 3<sup>ème</sup> et en 4<sup>ème</sup> années d'études).

Nous avons donc contacté Mr Barsamian Léon (programmeur et maître de conférence à l'Université Paris Descartes) qui a proposé notre projet mi décembre 2015 aux étudiants qui ont malheureusement refusé. Puis nous avons contacté 4 autres écoles informatiques en Ile de France : EPItA (Ecole Pour l'Informatique et les Techniques Avancées), EPITECH (European Institute of Information Technology), ESGI (Ecole Supérieure de Génie Informatique) et HETIC (Hautes Etudes des Technologies de l'Information et de la Communication).

Mr Pumir François (enseignant et directeur de projet au sein de l'école HETIC) a accepté notre projet de travail commun, initialement pour une période de mars à juin 2015.

#### **4/ Comité de pilotage**

L'idée de base revient au Dr Raymond Wakim qui avait depuis très longtemps envie d'élaborer ce projet. Il m'a présenté Ilma et a sollicité l'aide d'un comité de pilotage, pour nous guider dans cette thèse informatique. Ces membres ont été choisis en raison de leur expérience (direction ou propre rédaction de thèses médicales et informatiques). Des réunions mensuelles se sont tenues au Département de médecine générale de Paris VII tout au long de la conception du projet.

Ce comité de pilotage comprend trois membres :

- Dan Baruch, maître de conférence universitaire associé (MCA) de médecine générale à l'université Paris Diderot (Paris VII), directeur de thèse d'élaboration des sites Gestaclic, Thyrocllic et Aporose
- Pauline Jeanmougin, MCA de médecine générale à l'université Paris Diderot, co-créatrice et coordinatrice du site Antibiocllic
- Raymond Wakim, MCA de médecine générale à l'université Paris Diderot

Suite au décès de Mr Wakim, le Dr Dan Baruch est devenu le directeur de thèse d'Ilma Jaupi et le Dr Pauline Jeanmougin est devenue ma directrice de thèse.

#### **5/ Equipe de réalisation web**

L'équipe de réalisation web s'est constituée de cinq membres, tous étudiants en 3<sup>ème</sup> année à l'école HETIC pour l'année scolaire 2014-2015

- Victor Chartier : chef de projet
- Paul Boiseau : responsable technique / développeur

- Jeremy Reveiller : UI Designer / directeur artistique
- Marion Ribes : UX Designer / ergonomiste
- Oscar Deloisy : intégrateur web

## **6/ Comité de relecture**

Ce comité, constitué de trois membres, nous a, quant à lui, permis de valider notre contenu scientifique, en ce qui concerne les fiches mais aussi les algorithmes et la photothèque :

- Jean Pierre Aubert, Professeur Universitaire (PU) en médecine générale, université Paris Diderot
- Dan Baruch, MCA de médecine générale à l'université Paris Diderot
- François Chasset, Interne en dermatologie des Hôpitaux de Paris

# ELABORATION DU CONTENU SCIENTIFIQUE

## 1/ Cahier des charges

Le cahier des charges est un document primordial qui doit être respecté lors de la réalisation d'un projet, il cadre les prestations à réaliser et fixe des objectifs au futur prestataire. Ce document a été défini en amont de notre projet. Il regroupe les principaux éléments qui ont guidé la conception du site internet :

- Etude technique et détaillée du projet et de ses fonctionnalités
- Choix de la solution technique à utiliser (CMS Open Source, Développement sur mesure)
- Etude de la stratégie de référencement (naturel - payant)
- Définition de l'arborescence et des rubriques du site
- Définir le plan d'hébergement + nom de domaine + garantie technique + maintenance
- Délai de réalisation - Echancier

Il a servi de référentiel à l'équipe informatique pour concevoir le site.

### **1/ a. Critères de qualité d'un outil de santé sur internet**

Dans un souci de créer un site médical de qualité, nous nous sommes tout d'abord inspirées des autres sites internet créés par les internes et le Département de médecine générale de Paris VII, que nous utilisons régulièrement au cours de nos consultations : Antibioclic, Gestaclic, Thyrocliv et Aporose. Puis nous avons fait des recherches sur les critères de qualité d'un outil de santé sur internet.

La charte qualité précise les principaux critères de qualité auxquels doit répondre le site, en matière de contenu, d'interface et de contexte de réalisation.

Plusieurs référentiels de qualité ont été développés afin de permettre aux professionnels de santé ainsi qu'au grand public, l'évaluation ou l'identification des sites fiables et de qualité via un procédé de labellisation. Nous avons pris en compte trois référentiels dans le cadre de la réalisation du site DERMATOLOGIC : le NetScoring® Santé et la charte HONcode qui ne sont pas redondant mais complémentaires, et la charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique développée par le département de médecine générale de Paris Diderot.

### 1/ a. 1. NetScoring® Santé

Le NetScoring® Santé est un référentiel développé à partir de 1997 par Centrale Santé, groupement professionnel destiné à réunir autour d'un projet des centraliens intéressés par la santé et des professionnels de la santé. Le groupe de travail à l'origine du référentiel était composé d'ingénieurs, de professionnels de santé, d'un juriste et d'un bibliothécaire médical. Ce travail coopératif a eu pour objectif de définir les critères d'évaluation de la qualité de l'information médicale sur Internet. Une actualisation régulière s'est poursuivie jusqu'en 2005, date de la publication de la version 4.

Les critères de qualité sont répartis selon huit catégories principales : crédibilité, contenu, liens, design, interactivité, aspects quantitatifs, aspects déontologiques et accessibilité. Chaque critère est pondéré selon trois classes, de cotation décroissante : critère essentiel, critère important et critère mineur.

*Liste des critères de qualité de l'information de santé sur l'Internet*

Catégorie	Critères	Échelle de Linkart
<b>1 Crédibilité sur 99 points</b>		
<b>Source</b>		
	Nom, logo, références de l'institution sur chaque document du site (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Nom et titres de l'auteur sur chaque document du site (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
<b>Révélation</b>		
	Contexte : source de financement, indépendance de l'auteur (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Conflit d'intérêts (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Influence, biais (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Mise à jour : actualisation des documents du site avec date de création, date de mise à jour et éventuellement date de dernière révision (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Pertinence/utilité (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Existence d'un comité éditorial (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Existence d'un administrateur de site ou maître-toile (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Existence d'un comité scientifique (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Cible du site Internet, accès au site (libre, réservé, tarifé) (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Qualité de la langue (orthographe et grammaire) et/ou de la traduction (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Méta-données (critères essentiels)	0 1 2 3 N/A
<b>2 Contenu sur 87 points</b>		
	Exactitude (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Hierarchie d'évidence et indication du niveau de preuve (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Citations des sources originales (critères essentiels)	0 1 2 3 N/A
	Dénégation (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Organisation logique (navigabilité) (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
<b>Facilité du déplacement dans le site</b>		
	Qualité du moteur interne de recherche (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Index général (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Rubrique « quoi de neuf » (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Page d'aide (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
	Plan du site (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
	Exclusions et omissions notées (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Rapidité de chargement du site et de ses différentes pages (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Affichage clair des catégories d'informations disponibles (informations factuelles, résumés, documents en texte intégral, répertoires, banque de données structurées) (critère important)	0 1 2 3 N/A

<b>3 Hyper liens sur 45 points</b>	
Sélection (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Architecture (critère important)	0 1 2 3 N/A
Contenu (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Liens arrières (back-links) (critère important)	0 1 2 3 N/A
Vérification régulière de l'opérationnalité des hyper liens (critère important)	0 1 2 3 N/A
En cas de modification de structure d'un site, lien entre les anciens documents et les nouveaux (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
Distinctions hyper liens internes-externes (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
<b>4 Design sur 21 points</b>	
Design du site (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Lisibilité du texte, des images fixes et animées (critère important)	0 1 2 3 N/A
Qualité de l'impression (critère important)	0 1 2 3 N/A
<b>5 Interactivité sur 18 points</b>	
Mécanisme pour la rétroaction, commentaires optionnels : courriel de l'auteur de chaque document du site (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Forums, chat (« causette ») (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
Traçabilité : informations des utilisateurs de l'utilisation de tout dispositif permettant de récupérer automatiquement des informations (nominatives ou non) sur leur poste de travail (cookies,.etc.) (critère important)	0 1 2 3 N/A
<b>6 Aspects quantitatifs sur 12 points</b>	
Nombre de machines visitant le site et nombre de documents visualisés (critère important)	0 1 2 3 N/A
Nombre de citations de presse (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
Nombre de productions scientifiques issues du site avec indices bibliométriques (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
<b>7 Aspects déontologiques sur 18 points</b>	
Responsabilité du lecteur (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Secret médical (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Le non-respect des règles déontologiques est un élément disqualifiant un site	
<b>8 Accessibilité sur 12 points</b>	
Présence dans les principaux répertoires et moteurs de recherche (critère important)	0 1 2 3 N/A
Adresse intuitive du site (critère important)	0 1 2 3 N/A
Maximum 312 points	

### 1/ a. 2. HONcode

« Health On the Net » : HON est une organisation non gouvernementale internationalement connue pour son travail pilote dans le domaine de l'éthique de l'information médicale en ligne. Jusqu'en juillet 2013, la Haute Autorité de Santé (HAS) déléguait la certification des sites internet liés à la santé au HONcode, selon la loi du 13 août 2004, qui le faisait selon certains critères de qualité : les 8 principes résumés dans le tableau ci-dessous.

Code de conduite pour les sites web de santé.

<b>Principe n°1 : l'Autorité</b>	Qualification des rédacteurs.
<b>Principe n°2 : la Complémentarité</b>	Compléter et non remplacer la relation patient-médecin.
<b>Principe n°3 : la Confidentialité</b>	Préserver la confidentialité des informations personnelles soumises par les visiteurs du site.
<b>Principe n°4 : l'Attribution</b>	Citer la ou les source(s) des informations publiées et dater les pages de santé.
<b>Principe n°5 : la Justification</b>	Justifier toute affirmation sur les bienfaits ou les inconvénients de produits ou traitements.
<b>Principe n°6 : le Professionnalisme</b>	Rendre l'information la plus accessible possible, identifier le webmestre, et fournir une adresse de contact.
<b>Principe n°7 : la Transparence du financement</b>	Présenter les sources de financements.
<b>Principe n°8 : l'Honnêteté dans la publicité et la politique éditoriale</b>	Séparer la politique publicitaire de la politique éditoriale.

1/ a. 3. Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique du département de médecine générale de Paris Diderot

Dans une édition spéciale de la revue du praticien d'octobre 2014 concernant les Journées Nationales de Médecine Générale (JNMG), les auteurs ont proposés à partir des référentiels précédents, une charte qualité des systèmes d'aide à la décision clinique détaillant les principaux critères à prendre en compte lors de leur évaluation ou de leur conception. Transparence, fiabilité du contenu et qualité de l'interface sont cruciales.

Tableau. **Charte qualité des outils Internet d'aide à la décision clinique**

<b>Contexte</b>	<b>Objectifs</b>	- Annonce claire des objectifs et de la cible du site
	<b>Auteurs</b>	- Identification : noms, qualifications et affiliations
	<b>Indépendance</b>	- Indépendance éditoriale vis-à-vis de l'industrie pharmaceutique - Déclaration des financements du site et des liens d'intérêts des auteurs (transparence) - Absence de publicité
	<b>Groupe de pilotage</b>	- Il est responsable du respect du cahier des charges (fonction de comité éditorial) et de la qualité scientifique du site (fonction de comité scientifique)
<b>Contenu</b>	<b>Pertinence</b>	- Choix du thème en adéquation avec les besoins des médecins généralistes - Exhaustivité du périmètre et du contenu thématique - Formulation de recommandations pratiques
	<b>Exactitude</b>	- Données validées et précises, présentées de manière objective - Niveau de preuve de chaque donnée « sensible » - Citation des sources originales
	<b>Clarté</b>	- Présentation des informations de manière compréhensible, selon une terminologie normalisée et dans une langue de qualité
	<b>Actualisation</b>	- Mise à jour régulière du contenu, selon des modalités clairement définies, pour être en accord avec l'état actuel des connaissances, en particulier avec les dernières recommandations - Date de dernière mise à jour visible sur chaque page du site
<b>Interface</b>	<b>Accessibilité</b>	- Nom du site intuitif - Accès libre et gratuit - Référencement dans les principaux moteurs de recherche et sites catalogues
	<b>Ergonomie</b>	- Organisation logique, cohérente avec la démarche du clinicien - Navigabilité : facilité de déplacement dans le site (limiter le nombre de clics) - Chargement rapide des pages - Affichage de la totalité de la page sur un écran - Lisibilité des textes, graphismes et iconographies - Sobriété du design
	<b>Interactivité</b>	- Formulaires « intelligents » : réponse adaptée à la situation clinique spécifique décrite par l'utilisateur ; éviter la saisie de données supplémentaires - Possibilité d'écrire des commentaires et de poser des questions aux webmasters

Le site DERMATOLOGIC a suivi les principes de qualité d'élaboration des sites internet en santé.

### 1/ b. Conception du site

Plusieurs mentions doivent figurer sur la 1ère page du site:

- Public cible : outil d'aide diagnostique en dermatologie destiné aux professionnels de santé non spécialistes : internes et médecins généralistes
- les logos de la faculté de médecine Paris Diderot et de l'école HETIC
- la date de la dernière mise à jour du site
- les mentions légales obligatoires en terme de « responsabilité »
- puis les 6 rubriques ouvrant sur chacune des catégories du site :
  - L'outil d'aide diagnostique à proprement parler
  - Les fiches descriptives des pathologies classées par ordre alphabétique avec la conduite à tenir (réalisation d'examens complémentaires et nécessité d'adresser au dermatologue) + liens internet correspondant pour en savoir plus, et diagnostics

différentiels également référencés

- Les définitions de chaque terme sémiologique employé dans le site (glossaire)
- La photothèque des dermatoses traitées, classées par ordre alphabétique
- La rubrique « A propos » où seront regroupés les références de chacun des participants, les éventuels conflits d'intérêt, les éventuels financements...
- La page « Contact » pour répondre aux éventuelles questions des utilisateurs du site

Trame de l'outil d'aide au diagnostic:

Partir de la lésion élémentaire, de sa topographie et d'autres signes cliniques que le médecin généraliste entrera dans le logiciel pour aboutir à un faisceau d'hypothèses diagnostiques accompagnées d'une photothèque ; en ce qui concerne les 50 dermatoses jugées les plus fréquentes en médecine générale.

Variables de l'outil d'aide au diagnostic :

- Lésion élémentaire
- Couleur
- Topographie
- Terrain
- Délai d'apparition/Récidive
- Signes associés

Initialement la variable « couleur » n'avait pas été prise en compte. Par contre la variable « évolution de la lésion élémentaire et de la localisation » a été retirée.

Chaque variable est indépendante des autres. Possibilité de cocher plusieurs réponses à chaque variable (1 à 3 réponses possibles maximum).

**Lésion élémentaire** : chacune d'entre elle possède une photo exemple

Choix parmi cette liste :

- *Macule*
- *Nodule*
- *Papule*
- *Pustule*
- *Squame*

- *Ulcération*
- *Végétation*
- *Vésicule*

Les items « lésion unique ou multiple » et « lésion bien délimitée » ont été retiré.

### **Couleur :**

Choix parmi cette liste :

- *Blanche*
- *Dépigmentée*
- *Rosée ou rouge*
- *Brune ou noire*
- *Jaune ou chamois*
- *Violacée ou bleue ou grise*

### **Localisation :**

Choix parmi cette liste, scindée en 3 catégories :

- *Général : Peau et muqueuse - Diffuse (au tronc et aux membres) - Zone photo-exposée - Poils et/ou cheveux - Unilatérale*
- *Corps : Tronc - Visage - Muqueuse orale et/ou génitale - Plis - Périnée*
- *Extrémités : Membres - Main et/ou pied*

Les items « Doigt et/ou orteil » et « Ongles » ont été retirés.

### **Terrain :**

Choix parmi cette liste, scindée en 2 catégories :

- *Age : Enfant - Adolescent et/ou adulte - Enfant et/ou Adulte*
- *Exposition : Notion de contagé - Notion de prise médicamenteuse*

En ce qui concerne l'âge, les items ont été créés de façon à ce que l'algorithme propose d'emblée la population concernée par certaines pathologies (exemple : le site ne propose pas de maladies sexuellement transmissibles chez les enfants).

### **Délai depuis apparition :**

Choix parmi cette liste :

- *Aigu (<2 mois)*

- *Chronique (>2 mois)*
- *Récidive ou non*

**Signes associés :**

Choix parmi cette liste :

- *Aucun signe associé*
- *Douleur*
- *Fièvre et/ou syndrome grippal*
- *Prurit*

**Evolution :**

Choix parmi la liste ci dessous :

- *Augmentation de taille*
- *Diffusion à distance*
- *Confluence des lésions*
- *Plusieurs poussées avec éléments d'âges différents*
- *Migratrice*
- *Ulcération, desquamation, impétiginisation*
- *Régression spontanée*

Cette variable « Evolution » a été retirée dans son intégralité. Le caractère évolutif d'une lésion dermatologique a été jugé difficile à apprécier à un instant T d'une consultation possiblement unique. De plus cinq variables descriptives sont suffisantes pour rendre l'algorithme efficient et rapide d'utilisation.

→ Résultat de l'algorithme lorsque l'utilisateur a coché 1 ou plusieurs items de chaque variable : 3-4 hypothèses diagnostiques détaillées sur le plan sémiologique, accompagnées de photos-exemples et des points importants à retenir.

Initialement la possibilité de sauvegarder l'algorithme et de l'imprimer en tant que courrier pour le spécialiste a été évoquée mais sa réalisation a été jugée trop complexe et chronophage par l'équipe informatique dans le temps imparti.

Autres possibilités du site :

- **Accès direct à la fiche descriptive de la pathologie recherchée** : avoir un lien pour accéder directement aux fiches descriptives des pathologies, organisées selon un ordre alphabétique.
- **Accès direct à la photothèque** : avoir un lien pour accéder directement à la photothèque des pathologies, classées par ordre alphabétique.
- Ces deux offres supplémentaires du site paraissent pertinentes dans un objectif pédagogique, afin d'utiliser l'outil pour la formation initiale ou continue.

Liste des 49 pathologies choisies, paraissant prévalentes en médecine de soins primaires :

- Eczéma et dermatoses spongiiformes :
  - Dermatite atopique
  - Dyshidrose
  - Eczéma de contact
- Viroses à expression cutanée :
  - Condylomes acuminé et plan
  - Exanthème subit
  - Mégalérythème épidémique
  - Mononucléose infectieuse
  - Pityriasis rosé de Gibert
  - Primo infection herpétique à HSV 1-2 et leur récurrence
  - Rougeole
  - Rubéole
  - Syndrome pied-main-bouche
  - Varicelle
  - Verrue
  - Zona
- Dermatoses bactériennes :
  - Anthrax
  - Erysipèle
  - Furoncle
  - Furunculose
  - Impétigo

## Scarlatine

- Mycoses :
  - Dermatophytoses de la peau glabre
  - Infections cutané-muqueuses à *Candida Albicans*
  - Pityriasis Versicolor
- Parasites et arthropodes :
  - Gale acarienne humaine
- Infections sexuellement transmissibles
  - Primo-infection VIH
  - Syphilis primaire
  - Syphilis secondaire
- Troubles de la différenciation épidermique
  - Psoriasis
- Maladies bulleuses
  - Erythème polymorphe
- Dermatoses des états d'hypersensibilité
  - Erythème noueux (hypodermite)
  - Lichen plan
  - Urticaire
- Dermatoses et agents physiques
  - Acrosyndrome de Raynaud
- Troubles de la pigmentation cutanée type leucodermie :
  - Vitiligo
- Tumeurs de la peau :
  - Carcinome basocellulaire
  - Carcinome épidermoïde (ou spinocellulaire)
  - Kératose séborrhéique
  - Mélanome
  - Naevus
- Maladies des vaisseaux :
  - Angiome (hémangiome infantile et angiome plan simple)
  - Purpura
  - Syndrome de Kawasaki
  - Ulcère artériel

Ulcère veineux

- Pathologies des annexes :

Acné

- Pathologies de la muqueuse buccale :

Aphtes

- Dermatoses faciales :

Dermatite séborrhéique

Rosacée

Le purpura a été défini malgré sa complexité et ses diverses étiologies en raison du caractère extrêmement urgent qu'impose son diagnostic (purpura fulminans).

Les pathologies concernant spécifiquement les phanères n'ont finalement pas été abordées en raison d'une sémiologie totalement différente et non applicable aux critères choisis pour élaborer l'algorithme (alopécie aigüe et chronique, dermatophyties du cuir chevelu ou teignes, pédiculoses, etc). De même pour les infections uro-génitales.

Le lupus érythémateux disséminé n'a pas été jugé du ressort du médecin généraliste mais d'emblée de celui de nombreux spécialistes (notamment dermatologue, néphrologue, rhumatologue et interniste)

Le botryomycome a été jugé trop rare pour être abordé.

Le molluscum contagiosum, oublié, sera ajouté secondairement pour obtenir les 50 pathologies les plus fréquentes en médecine générale.

La photothèque a été constituée à partir de photos d'exercice personnel des auteurs, de la base de données du Dr Michel Jeanmougin (Dermatologue, Hôpital Saint Louis à Paris) et de la photothèque du Département de Médecine Générale de l'Université Paris Diderot.

### **1/ c. Création des fiches récapitulatives pour chaque pathologie dermatologique traitée**

Chaque fiche a été rédigée à partir de l'édition 2004 du « Saurat » : Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004 ; puis corrigée avec la version 2009 (5<sup>ème</sup> édition).

Pour chacune d'entre elle la rédaction s'est déroulée en 7 parties descriptives:

- Lésion élémentaire
- Topographie

- Evolution de la lésion élémentaire, de la topographie et durée d'évolution
- Terrain
- Signes associés
- Conduite à tenir avec la nécessité ou non de réaliser des examens complémentaires et lesquels, ainsi que l'indication d'adresser au dermatologue spécialiste quant cela est nécessaire
- Diagnostics différentiels (avec liens internet correspondant si la pathologie n'appartient pas aux 49 pathologies traitées)

Ce travail de fiche a été divisé en deux : la moitié réalisée par Melle Ilma Jaupi, la moitié réalisée par Melle Claire Lesénéchal.

Liste des pathologies que j'ai développées (cf. Annexe 1)

Angiome plan simple et immature du nourrisson

Anthrax

Carcinome basocellulaire

Carcinome spinocellulaire ou épidermoïde

Dermatophytie de la peau glabre

Erysipèle

Exanthème subit

Furoncle

Furonculose

Gale

Primo infection herpétique à HSV1 et à HSV2

Impétigo

Infections cutanéomuqueuses à Candida Albicans

Mégalérythème épidémique

Mononucléose infectieuse

Pityriasis rosé de Gibert

Pityriasis versicolor

Primo infection VIH

Rosacée

Rougeole

Rubéole  
Syndrome de Kawasaki  
Syndrome de Raynaud  
Syndrome pied main bouche  
Syphilis primaire et secondaire  
Ulcère artériel  
Ulcère veineux  
Vitiligo

#### **1/ d. Création d'un document informatique et d'un tableau Excel regroupant les principales caractéristiques des pathologies**

L'une des étapes les plus difficiles de cette thèse !

Les médecins et les informaticiens n'ont ni le même mode de raisonnement, ni le même vocabulaire, ni la même façon de traiter les données. Il a fallu donc apprendre à retranscrire des données médicales en variables informatiques et faire correspondre de la sémiologie dermatologique extrêmement riche et variée avec les cases peu flexibles d'un tableau Excel récapitulatif.

Ce tableau Excel a servi de base pour générer les algorithmes regroupant les caractéristiques cliniques de chacune des pathologies traitées. Avant d'aboutir à ceux-ci, une présentation détaillée du projet de thèse a été remise aux informaticiens sous forme d'un document regroupant la totalité du contenu médical du futur site informatique. Contenu qui a évidemment beaucoup évolué au cours du temps et de nos avancées dans ce projet.

#### **1/ e. Création des arbres diagnostiques et d'une maquette du site sous format papier**

L'équipe informatique nous a demandé au tout début de notre collaboration de réaliser plusieurs maquettes sous format papier, notamment celle du site dans son intégralité et les arbres diagnostiques récapitulatifs de chacune des pathologies.

La maquette du site comprenait la page d'accueil et chacune des 6 catégories (l'algorithme, les fiches récapitulatives, le glossaire, la photothèque, la rubrique « à propos » et la page « contact ») de façon à obtenir plus d'informations sur ce que nous souhaitions comme visuel. Bien sur l'équipe informatique a tenu compte le plus possible de notre idée de base du site :

un aspect scientifique c'est-à-dire simple et élégant ; tout en y apportant leur expérience et les codes indispensables définissant un outil informatique de bonne qualité et de design moderne.

L'arbre diagnostique de chacune des pathologies avait pour point de départ une lésion élémentaire qu'il fallait confronter à toutes les situations possibles (couleur, topographie, etc.). Cette étape nous a également permis de vérifier l'efficacité du site (chaque pathologie diffère bien l'une des autres par au moins un des critères retenus pour constituer l'algorithme). C'est au cours de la réalisation de cette étape que nous nous sommes aperçus que la catégorie « évolution » n'était pas nécessaire pour rendre l'algorithme pertinent, et qu'au contraire elle faisait même perdre du temps aux médecins utilisateurs.

## **2/ Choix de l'intitulé du site**

Très vite la question de l'intitulé du site s'est posée. « Dermatoclic » est rapidement apparu, pour tout le monde, comme une évidence... Malheureusement ce nom avait déjà été déposé. Après avoir effectué un petit « brainstorming », le comité de pilotage nous a suggéré d'interroger nos proches, soient des gens extérieurs au projet, pour prendre un peu de recul et avoir le maximum de propositions.

J'ai donc effectué un petit sondage familial, après avoir expliqué notre projet de thèse et mentionné quelques noms de sites déjà existants. J'ai associé leurs réponses, ainsi que celles des proches d'Ilma Jaupi, aux quelques propositions faites lors d'une réunion du comité de pilotage en novembre 2015 puis j'ai généré un Doodle destiné aux membres du comité de pilotage et au Pr Jean Pierre Aubert. Ilma Jaupi et moi-même y participions également. Chacun d'entre nous pouvait choisir entre une et plusieurs réponses parmi la liste proposée. Il était également possible de ne retenir aucune proposition et/ou d'en faire des nouvelles en « commentaires libres ».

Une vérification de la disponibilité de chaque nom sur le web et du nom de domaine a été nécessaire pour la création de cette liste. « Dermatonet » existait déjà également et ne pouvait donc pas en faire partie.

La proposition ayant obtenu le plus grand nombre de votes est « DERMATOLOGIC ». Cet intitulé était bien trouvé : aboutir à un diagnostic dermatologique à partir d'un algorithme généré de façon logique... le jeu de mot parfait !

### **3/ Développement web**

Le développement comprend, comme pour tout projet web, dans un premier temps le web design ou phase de conception de l'interface web (architecture interactionnelle, graphisme) puis la phase de programmation (intégration de l'interface et du contenu scientifique grâce à différents langages informatiques) et enfin la phase de publication.

#### **3/ a. Web design**

Il s'agit de la conception de l'interface web : l'architecture interactionnelle, l'organisation des pages, l'arborescence et la navigation dans un site web. Le web design réclame donc des compétences variées : en programmation, en ergonomie et en interactivité, ainsi qu'une bonne connaissance des contraintes techniques liées à ce domaine : diversité des terminaux web et de leurs affichages, accessibilité, spécificité des différents langages et processus, portabilité.

D'abord il a fallu replacer DERMATOLOGIC dans le contexte c'est-à-dire celui d'un site internet médical et donc l'équipe de réalisation web a débuté le travail par un benchmark d'activité vis à vis des sites tels que Antibioclic, Aporose, Gestaclic et Thyroclic. (Benchmark : en anglais il s'agit d'un point de référence servant à effectuer une mesure. En français on pourrait le traduire par les mots « repère » ou « étalon »).

Au cours de cette étape l'équipe de réalisation web a réalisé plusieurs maquettes graphiques des 5 pages principales du site puis nous les a présentées lors de plusieurs réunions.

##### **3/ a. 1. Structure : arborescence et navigation**

Les informaticiens ont construit la structure de l'interface du site, ces éléments portent le nom de wireframes. L'ensemble du site a été pensé pour être utilisé de façon optimale sur une solution d'interface type tablette. L'interface doit permettre de fournir un diagnostic à son utilisateur en moins de 5 minutes.

Elaborer la fonction de diagnostic du site a demandé beaucoup de temps et d'énergie à l'équipe de réalisation web. Les deux principaux problèmes rencontrés, furent selon eux, l'absence totale de compétence en médecine ce qui a contribué à grandement ralentir la réalisation de l'algorithme, et le fait que le CMS soit inadapté à la conception de l'outil diagnostic.

### 3/ a. 2. Graphisme

Une direction artistique épurée a été choisie afin d'être au plus proche du sujet et de se concentrer sur la fonction d'outil scientifique du site. L'équipe de réalisation web a proposé la direction artistique la plus pertinente qu'il soit pour l'usage de l'outil. C'est au cours de cette phase qu'ils ont donné l'identité visuelle et l'univers graphique du site. L'ensemble des maquettes a été réalisé avec Photoshop ou d'autres logiciels similaires.

La couleur bleue est apparue comme sobre, professionnelle et scientifique. Pour le reste un simple dégradé de blanc, gris et noir a été utilisé pour alléger au maximum le visuel.

Pour le choix du logo, deux analyses ont été croisées :

- une analyse des différents sites internet médicaux étudiés en début de projet (Antibioclic, Aporose, Gestaclac et Thyroclac)
- une analyse des sites internet qui concernent le même secteur c'est à dire la dermatologie (Dermes, Medical Point, Dr.Derm, etc.)

Le logo doit représenter l'identité du site : quelles valeurs sont représentées ? Via quelle image ?

Quatre valeurs ont été choisies :

- les lésions primitives notamment les papules, les vésicules, les nodules qui ont très souvent une forme arrondie
- la peau avec ses nombreuses « strates » : l'hypoderme, le derme et l'épiderme
- les notions de soin et de guérison qui peuvent apparaître comme une progression
- le web dont un des meilleurs représentant est le sigle du Wi-Fi

L'addition de tous ces symboles a conduit à ce sigle



### **3/ b. Programmation**

Etape importante du développement d'un logiciel, il s'agit de l'ensemble des activités qui permettent l'écriture des programmes informatiques. La programmation représente la rédaction des codes sources d'un logiciel. Le code source se matérialise souvent sous forme

de fichiers textes et constitue les instructions du programme définies par le programmeur. On utilise plutôt le terme de développement pour dénoter l'ensemble des activités liées à la création d'un logiciel et des programmes qui le composent.

La phase de développement s'est articulée en deux parties.

L'équipe de réalisation web a tout d'abord commencé par développer un prototype fonctionnel du processus de diagnostic dermatologique. Ce prototype était uniquement statique et avait pour but de s'assurer que l'interface était adaptée aux besoins des futurs utilisateurs. Suite à cela ils ont commencé une phase de développement parallèle des parties front et back de l'application.

Front:

Le développement front représente la partie visuelle que l'utilisateur pourra utiliser au sein de son navigateur web. La partie fonctionnelle a été réalisée entièrement en Javascript avec le framework AngularJS créant une application dynamique à la manière d'une application de bureau. Le visuel a été développé avec du HTML et du CSS.

Back:

Le développement back représente le coeur et la logique de l'application. Il rassemble à la fois l'interface d'administration, l'API permettant le dialogue avec la partie Front mais également la base de données. C'est ici qu'on retrouve l'algorithme du diagnostic dermatologique. Le back office a été réalisé entièrement en PHP avec le framework Laravel 5.

C'est au cours de cette étape que les différents arbres diagnostiques récapitulatifs de chacune des pathologies ont été intégrés, ainsi que les fiches récapitulatives de chacune des dermatoses avec transcription du traitement de texte en langage HTML. De cette façon l'utilisation de l'algorithme par le médecin permet d'aboutir à l'affichage de différents diagnostics et des fiches récapitulatives des pathologies correspondantes, en fonction de la combinaison de variables choisies par l'utilisateur.

### **3/ c. Coût de la création du site**

Les cinq étudiants d'HETIC ont travaillé en tout 91 JEH (1 Jour-Étude Homme = unité de temps de travail à raison de 7 heures par jour) pour la conception initiale du site. La création du site a donc été estimée à 30132€. Dans le cadre du projet universitaire commun entre

l'école HETIC et l'université Paris-Diderot, aucun règlement n'a été versé à l'équipe de réalisation web, ni à la direction de l'école HETIC.

Par la suite des modifications ont été apportées au site, et ce bien après la livraison du projet le 17 mai 2015 avec signature du procès verbal d'acceptation et validation du site en l'état. La date finale du stage des étudiants de l'école HETIC étant largement dépassée, deux d'entre eux, Mr Paul Boiseau et Mr Victor Chartier ont donc été embauchés en free-lance à deux reprises : en novembre 2015 (1 JEHS soit 125€) et en février 2016 (2 JEHS soit 200€) soit 325€, financés par Ilma Jaupi et moi-même.

### **3/ d. Dépôt du nom de marque et du nom de domaine**

Il est indispensable de déposer le nom d'un site, après avoir vérifié qu'il n'existait pas déjà sur le marché, de façon à protéger l'appellation choisie, en l'occurrence dans notre cas « DERMATOLOGIC ». Le dépôt du nom de la marque se fait via le site INPI. Ce dépôt a été effectué en début d'année 2015 pour une valeur de 200€. Malheureusement la finalisation du dépôt du nom de la marque a échoué en raison d'un courrier perdu pendant l'été 2015, il nous a fallu recommencer les démarches en octobre 2015.

Le nom de domaine, qui prend la forme désormais bien connue [www.nomdedomainechoisi.fr](http://www.nomdedomainechoisi.fr) (ou .com, .org, .net, etc.), est un moyen technique de localisation et d'accès aux pages web, qui se distingue de la marque car ce n'est pas un titre de propriété industrielle. Le nom de domaine est le moyen, à l'échelle mondiale, de communiquer sur son activité, de rallier sa clientèle et d'élargir une réputation commerciale déjà existante. Le nom de domaine a été déposé via le site internet Gandi sous la forme de « Dermatologic.fr » pour la somme de 12€/an, il l'est actuellement jusqu'en mars 2017. Nous souhaitons déposer le nom de domaine selon toutes les extensions possibles, nationales (.fr) et génériques (.com, .net, .org, etc), cependant « Dermatologic.com » était déjà référencé.

### **3/ e. Hébergement du site**

Après étude des différentes possibilités et discussion avec Paul Boiseau d'HETIC nous avons opté pour un hébergement dédié, c'est-à-dire une machine physique dédiée pour DERMATOLOGIC, qui correspond aux besoins du projet.

Deux offres fiables étaient possibles, toutes deux chez Online.net (filiale de Free) :

- Serveur à faible puissance mais suffisant pour supporter DERMATOLOGIC à 7,18€ par mois (soit 86€ l'année)
- Serveur à puissance moyenne qui peut supporter DERMATOLOGIC et d'autres sites à l'avenir si besoin à 19,18€ par mois (soit 230€ l'année)

Les deux offres imposaient des frais d'installations de 20€ et nécessitaient une mise en place au préalable de tous les composants nécessaires pour faire fonctionner le site, qui a été réalisée par Paul Boiseau. N'ayant pas d'autre projet de création de site internet pour l'instant, nous avons opté pour la première solution.

### **3/ f. Publication**

La publication du site internet sur le serveur final rattaché au nom de domaine choisi et déposé, est en réalité la mise en ligne officielle du site internet. Une fois le site lancé il faut effectuer son référencement c'est-à-dire sa promotion et son intégration aux moteurs de recherche généraux et spécialisés. DERMATOLOGIC a été publié à la rentrée 2016.

## RESULTATS : ETUDE DU SITE

### 1/ Etude pilote d'acceptabilité

Avant l'évaluation du site par les internes de médecine générale de Paris VII nous avons soumis DERMATOLOGIC aux enseignants du département de médecine générale, ainsi qu'à des internes en semestre supplémentaire à l'université Paris Diderot (ayant fini leur maquette mais non encore thésés).

Ces médecins ont donc été invités à participer via mail à un beta test du site. On souhaitait recueillir leurs avis et leurs propositions sur le contenu du site et son ergonomie. Le design n'étant à ce stade pas encore terminé, nous avons demandé aux « Béta-testeurs » de se concentrer sur le fonctionnement du site et l'exactitude de son contenu.

#### **1/ a. Les réponses des membres du Département de Médecine Générale (DMG)**

Cinq membres ont été sollicités : trois d'entre eux ont répondu favorablement à notre demande.

<b>Commentaires des utilisateurs</b>	<b>Réflexion et/ou solution proposée par les deux étudiantes et le comité de pilotage</b>
Incompréhension sur le choix du terrain tel qu'il est présenté dans DERMATOLOGIC (enfant ; adolescent et/ou adulte ; enfant et/ou adulte).	Trois catégories ont été créées en ce qui concerne le terrain de façon à distinguer les dermatoses infantiles, de celles concernant tous les âges de la vie, de celles ne pouvant concerner que des adolescents ou des adultes, notamment les infections sexuellement transmissibles ou certains carcinomes.
Anomalies détectées au niveau de l'algorithme concernant certaines dermatoses auxquelles l'utilisateur n'aboutissait pas en cochant pourtant la bonne sémiologie, donc précision des algorithmes nécessaire.	Les erreurs de codages ont été corrigées. Notamment sur le plan de la durée : toutes les pathologies chroniques ont forcément été considérées comme aiguës au début de leur évolution.
Absence de message d'erreur si l'utilisateur coche plusieurs critères incompatibles.	Une fonction qui ferait apparaître des cases grisées si l'utilisateur partait dans une mauvaise direction n'a jamais été envisagée ni par l'équipe

	informatique ni par le comité de pilotage. L'utilisation du site en pratique courante dira si elle est utile.
Aucune thérapeutique proposée ou lien vers une solution thérapeutique.	La question de la thérapeutique a été abordée au début mais s'est avérée trop conséquente. L'objectif de cette thèse est une aide au diagnostic des dermatoses les plus fréquentes. En fin de chaque fiche sont indiqués : la nécessité ou non du recours au spécialiste et un lien internet qui renvoie vers les thérapeutiques.
Evaluation du site auprès des internes dans un premier temps avant de solliciter les médecins installés? Attentes différentes ?	Dans le cadre du travail de thèse, l'importance est d'évaluer l'efficacité du site. Il est plus facile de comparer deux groupes d'internes sur un quizz de dermatologie, l'un avec et l'autre sans accès au site, que de l'évaluer en pratique courante de médecins généralistes lors de consultations. De plus, il est probable que les médecins installés ont, par expérience, moins besoin d'un tel site. Il s'adresse surtout aux jeunes collègues.
Après avoir rempli un algorithme et consulté une 1 <sup>ère</sup> fiche pathologie résultat, impossible de consulter les fiches des autres dermatoses proposées sans devoir reproduire l'intégralité de l'algorithme.	Une solution qui n'a pas été envisagée ni par l'équipe informatique ni par le comité de pilotage pour l'instant.
50 pathologies fréquentes annoncées mais seulement 49 disponibles.	Vrai, 49 pathologies car le molluscum contagiosum a été oublié, il sera ajouté.
Intéressant pour les pathologies dont l'atteinte est multipolaire d'avoir une ou plusieurs photos pour chaque localisation.	Difficultés pour enrichir la photothèque, malgré une base de données existante déjà conséquente.
Concernant les localisations : les convexités comme coude ou genou ne sont pas représentées.	La localisation <i>convexité</i> n'a pas été jugée suffisamment pertinente car trop restrictive, elle n'a donc pas été choisie.
Nécessité de faire un point sur la base de	Site destiné aux professionnels, de ce fait un

la dermatologie, notamment sur les lésions élémentaires (les confondre pourrait engendrer une mauvaise utilisation du site) par un guide didactique avant l'utilisation du site ou par une vidéo ou un livret papier ou e-livret.	préambule sur les lésions élémentaires n'a pas été jugé nécessaire ; sachant que chaque lésion élémentaire est accompagnée d'une photo exemple au sein de l'algorithme et qu'elles sont toutes définies dans la catégorie Glossaire.
---	--

Commentaires libres des membres du DMG : cf Annexe 2.

### 1/ b. Les réponses des médecins généralistes en semestre supplémentaire.

Cinq médecins généralistes en année de thèse ont été sollicités : deux d'entre eux ont répondu favorablement à notre demande.

<b>Commentaires des utilisateurs</b>	<b>Réflexion et/ou solution proposée par les deux étudiantes et le comité de pilotage</b>
Définition <i>exanthème</i> manquante dans le glossaire.	Définition ajoutée.
Ajouter de l'iconographie pour les différents types d'érythème dans le glossaire.	Une seule photo exemple a été conservée ; chaque type d'érythème étant décrit et associé à une dermatose exemple, abordée dans le site, donc elle-même associée à des photo exemples.
Incompréhension sur le choix de certaines localisations telles qu'elles sont présentées : différence entre <i>peau/muqueuse</i> et <i>muqueuse orale et/ou génitale</i> dans l'algorithme?	Certaines pathologies ne concernent que les muqueuses ou que la peau mais parfois les deux tissus peuvent être affectés, or le choix des utilisateurs étant limité à seulement deux localisations, certains regroupements ont été jugés nécessaires ne sachant pas quelles localisations leurs sembleraient les plus pertinentes.
Après avoir rempli un algorithme et consulté une 1 <sup>ère</sup> fiche pathologie résultat, impossible de consulter les fiches des autres dermatoses proposées sans devoir reproduire l'intégralité de l'algorithme.	Une solution qui n'a pas été envisagée ni par l'équipe informatique ni par le comité de pilotage pour l'instant.

Photothèque actuellement incomplète.	Difficultés pour enrichir la photothèque.
Pathologie folliculite non traitée.	La pathologie folliculite n'a pas été choisie parmi les dermatoses abordées.
Pathologie dishydrrose non abordée.	La pathologie dishydrrose a été ajoutée.
Aucune thérapeutique proposée ou lien vers une solution thérapeutique.	La question de la thérapeutique a été abordée au début mais s'est avérée trop conséquente. L'objectif de cette thèse est une aide au diagnostic des dermatoses les plus fréquentes. En fin de chaque fiche sont indiqués : la nécessité ou non du recours au spécialiste et un lien internet qui renvoie vers les thérapeutiques.

Commentaires libres des internes en semestre supplémentaire : cf Annexe 2.

## **2/ Evaluation du site**

L'évaluation du site a été réalisée sur un modèle quantitatif dont l'objectif est de mesurer l'efficacité du site, auprès d'internes de médecine générale de Paris Diderot. S'y ajoute également un volet qualitatif avec les commentaires libres des testeurs pour alimenter la discussion.

### **2/ a. Principe du test**

Le 17 mars 2016 des internes de médecine générale ont participé à l'évaluation du site DERMATOLOGIC.

Deux groupes d'internes comparables ont été constitués par tirage au sort : l'un comportant 15 étudiants qui répondaient au cas cliniques sans l'aide du site, l'autre comportant 15 étudiants qui réalisaient le test en salle informatique avec l'aide de DERMATOLOGIC, sans formation préalable à l'utilisation du site.

Caractéristiques du groupe Témoin :

- 12 femmes dont 7 en 1<sup>er</sup> semestre d'internat de médecine générale et 5 en 3<sup>ème</sup> semestre.
- 3 hommes dont 2 en 1<sup>er</sup> semestre et 1 en 5<sup>ème</sup> semestre.

Caractéristiques du groupe Informatique :

- 12 femmes dont 7 en 1<sup>er</sup> semestre d'internat de médecine générale, 4 en 3<sup>ème</sup> semestre et 1 en 4<sup>ème</sup> semestre.
- 3 hommes tous en 1<sup>er</sup> semestre.

Une série de onze cas cliniques avait été élaborée par Ilma Jaupi et moi-même, chacun comportant un court texte énoncé et une iconographie associée.

Pour chacun des onze cas cliniques une seule question était posée : « Quelle est votre hypothèse diagnostic principale ? » Le critère principal de jugement reposait sur l'exactitude des réponses : réponse fausse = 0 point / réponse correcte = 1 point ; le quizz était donc noté sur 11 points.

## **2/ b. Le test d'évaluation**

Le nombre de cas cliniques pour évaluer DERMATOLOGIC a été porté à une dizaine.

Les cas cliniques devaient refléter la pratique courante en médecine ambulatoire de soins primaires, nous avons donc élaboré des vignettes cliniques avec : une infection sexuellement transmissibles ainsi qu'une primo infection VIH, un cancer cutané, une maladie éruptive de l'enfant, une infection mycosique des plis cutanés, une gale, un pityriasis versicolor ou rosé de Gibert, un psoriasis, une réaction type eczéma ou urticaire, un érythème noueux et pour finir une dermatose du visage. J'ai rédigé quatre des onze cas cliniques du quizz : la dermatophytie des grands plis, la gale, le mégalérythème épidémique et la primo infection VIH (cf. Annexe 3). Le Pr Jean Pierre Aubert a généreusement corrigé et comptabilisé les résultats pour ne pas entraver notre impartialité.

## **2/ c. Résultats de l'évaluation.**

### 2/ c. 1. Résultats de l'étude finale quantitative.

La somme totale des points du groupe témoin s'élevait à 94 pour un maximum de 165 points.

La moyenne des notes était de 6,3 et la médiane de 6.

La somme totale des points du groupe informatique s'élevait à 102 points pour un maximum à 165. La moyenne était de 6,8 et la médiane de 7.

Voici le détail par individu.

*Groupe Témoin*

N°anonymisé des étudiants	1	3	5	7	8	10	13	16	19	20	21	24	25	26	27
Note/11	2	5	6	4	7	6	6	4	5	8	8	7	9	8	9

*Groupe informatique*

N°anonymisé des étudiants	4	6	9	12	14	15	18	22	23	30	33	34	36	38	40
Note/11	3	8	4	9	7	7	8	11	4	6	6	8	7	8	6

Conclusion de ces résultats :

Aux vues de ces résultats le taux de réponses correctes dans le groupe Informatique avec aide du site DERMATOLOGIC est égal au groupe Témoin.

La comparaison des moyennes via le test de Student réalisé ne met pas en évidence de différence significative entre les deux groupes ( $p = 0,48$ ), notamment pas de supériorité du groupe DERMATOLOGIC.

2/ c. 2. Résultats du questionnaire de satisfaction

A la fin du quizz, les étudiants ayant répondu aux cas cliniques avec l'aide du site devaient évaluer leur satisfaction après utilisation de DERMATOLOGIC en répondant à une série de six questions, et attribuer une note globale sur dix au site. Ils pouvaient également laisser des commentaires libres (cf. Annexe 4 et 5).

Question 1 : Le site vous paraît-il clair et facile d'utilisation ?

- Les 15 étudiants ont répondu « oui » soit 100%.

Question 2 : Avez-vous été réconforté dans votre hypothèse clinique par l'utilisation de DERMATOLOGIC ?

- 11 étudiants ont répondu « oui » soit 73%,
- 2 étudiants ont répondu « non » soit 13%,
- 2 étudiants ont répondu « ne sait pas » soit 13%.

Question 3 : Avez-vous modifié votre hypothèse clinique avec DERMATOLOGIC ?

- 4 étudiants ont répondu « oui » soit 27%,
- 10 étudiants ont répondu « non » soit 67%,
- 1 étudiant a répondu « ne sait pas » soit 6%.

Question 4 : Etiez-vous satisfait des réponses proposées par l’algorithme ?

- 7 étudiants ont répondu « oui » soit 46%,
- 2 étudiants ont répondu « non » soit 13%,
- 6 étudiants ont répondu « ne sait pas » soit 40%.

Question 5 : Cet outil vous semble-t-il adapté à la médecine générale ?

- 14 étudiants ont répondu « oui » soit 93%,
- 1 étudiant a répondu « ne sait pas » soit 6%.

Question 6 : Recommanderiez-vous DERMATOLOGIC à vos confrères ?

- 12 étudiants ont répondu « oui » soit 80%,
- 1 étudiant a répondu « non » soit 6%,
- 2 étudiants ont répondu « ne sait pas » soit 13%.

Chaque étudiant a attribué une note sur 10 au site. Les notes variaient de 3 à 9. La médiane de ces notes était de 8/10. La moyenne était de 7,4/10.

*Tableau récapitulatif du questionnaire de satisfaction*

Etudiants testeurs de l'algorithme et du site	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Code de réponse NON = 0 / OUI = 1 / NE SAIT PAS = 2															
Questions															
Le site Dermatologic vous paraît-il clair et facile d'utilisation?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Avez-vous été réconforté dans votre hypothèse clinique par l'utilisation de Dermatologic?	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	2	1	1	0
Avez-vous modifié votre hypothèse clinique avec Dermatologic?	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	0	1	0	0	0
Etiez-vous satisfait des réponses proposées par l'algorithme?	0	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	0
Cet outil vous semble-t-il adapté à la médecine générale?	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Le recommanderiez-vous à vos confrères?	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Note sur une échelle de 0 à 10	7	8	8	9	6	5	8	8	9	8	8	8	8	8	3

Commentaires libres des étudiants utilisateurs du site DERMATOLOGIC lors du quizz :

- Pas suffisamment de lésions élémentaires proposées.
- Pas suffisamment de choix pour le délai d'évolution.

- Pas suffisamment de signes associés proposés.
- Pas suffisamment d'hypothèses diagnostiques possibles dans les résultats présentés.
- Hypothèse escomptée non toujours retrouvée.
- Après avoir rempli un algorithme et consulté une 1<sup>ère</sup> fiche pathologie résultat, impossible de consulter les fiches des autres dermatoses proposées sans devoir reproduire l'intégralité de l'algorithme.
- Pas de touche retour en arrière pour revenir au descriptif de la pathologie une fois qu'on a cliqué sur le lien pour accéder aux photos de cette pathologie.
- Photothèque à développer.
- Base de données concernant les pathologies à augmenter.

## DISCUSSION

### 1/ L'algorithme

Notre protocole de thèse repose sur un algorithme qui permettrait d'aider les médecins généralistes dans leur démarche de diagnostic dermatologique. Cet algorithme, nous l'avons créé à partir d'une hypothèse : une maladie peut s'individualiser par une association unique de plusieurs critères. Il a donc été nécessaire de faire correspondre de la sémiologie dermatologique extrêmement riche et variée avec les variables scientifiques rigides d'un algorithme.

Cet algorithme semble de bonne qualité, l'efficacité de celui-ci a été évaluée en comparant les réponses aux cas cliniques entre deux groupes (contrôle versus groupe informatique). Ces résultats mettent en évidence une non infériorité du groupe informatique. Cependant on peut suggérer que l'utilisation répétée de l'outil puisse améliorer la pratique médicale.

Par ailleurs, l'algorithme a été réalisé pour 49 et bientôt 50 dermatoses choisies. Nous ne pouvons pas répondre de sa qualité pour les autres dermatoses, ainsi que pour les pathologies affectant les phanères. Il n'est actuellement pas certifié comme étant valide, il serait donc nécessaire que celui-ci soit évalué par un groupe d'experts.

### 2/ L'acceptabilité des résultats

Tous les testeurs du site au cours de notre projet de thèse étaient soit des futurs médecins généralistes soit des généralistes actuellement installés donc ce panel était parfaitement représentatif de la population qui sera la future cible de DERMATOLOGIC.

Les deux remarques qui reviennent le plus souvent lors du bêta test sont l'absence de thérapeutique proposée dans les fiches pathologies et l'absence de touche *retour en arrière* (après avoir rempli un algorithme et consulté une 1<sup>ère</sup> fiche pathologie résultat, impossible de consulter les fiches des autres dermatoses proposées sans devoir reproduire l'intégralité de l'algorithme). Pour la 1<sup>ère</sup> remarque, il sera intéressant un jour d'étoffer le site avec des données de thérapeutique, mais devant l'ampleur du travail déjà effectué, il ne pouvait être envisagé d'intégrer les données de traitement au site actuel. Pour la 2<sup>e</sup> remarque, il sera facile de corriger cette donnée de programmation pour optimiser la navigation sur le site.

Lors de l'évaluation du site par les internes de médecine générale via un quizz, le taux de réponses correctes dans le groupe Informatique avec aide du site DERMATOLOGIC est égal au groupe Témoin. Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative entre les deux groupes, notamment pas de supériorité du groupe DERMATOLOGIC.

Plusieurs hypothèses peuvent être émises pour expliquer ceci :

- manque de puissance du test, nombre d'étudiant participant trop faible
- test trop court, seulement onze cas cliniques
- test trop facile, aide du site peu pertinente dans ces contextes
- difficulté d'évaluer un site qui traite de la dermatologie qui s'analyse avec le regard et le toucher sans être en situation réelle de consultation, et donc sans patient.

Les étudiants en médecine générale ont également formulé les deux mêmes remarques que les bêta testeurs. Ce qui est intéressant lorsqu'on étudie leurs réponses au questionnaire de satisfaction c'est le contraste entre l'enthousiasme généré par le site avec le désir de l'enrichir et l'absence de suivi des hypothèses diagnostiques proposées par l'algorithme.

Dans l'ensemble les utilisateurs ont tous été très séduits par le design et l'intuitivité du site.

Pour parfaire ces résultats, DERMATOLOGIC sera évalué en situation réelle d'utilisation par les médecins généralistes en consultation de ville via une analyse par le logiciel Google Analytics permettant notamment un suivi d'audience (nombre d'utilisateurs, origine géographique, première utilisation ou récurrence, etc.).

### **3/ Le site internet**

Il s'agit du premier site internet réellement interactif de diagnostic en dermatologie. DERMATOLOGIC permet au clinicien de rationaliser son approche des maladies dermatologiques et de ne pas raisonner par analogie/comparaison de ce qu'il a déjà vu. Ce site est donc pédagogique, au sens où il apprend aux médecins généralistes le raisonnement dermatologique et offre plus de possibilités diagnostiques.

Le site a été jugé par les différents testeurs comme facile d'utilisation, il ne nécessite pas de formation préalable. Son mode de fonctionnement est simple, intuitif et logique, ce qui rend son utilisation attrayante, ludique et didactique.

De plus, l'utilisation de DERMATOLOGIC est gratuite et ne nécessite pas d'inscription préalable. Le site est indépendant de l'industrie pharmaceutique et contient des données scientifiques objectives, facilement vérifiables puisque les sources bibliographiques sont affichées en bas de page.

Nous espérons, même si nous n'avons pas encore réussi à le démontrer, qu'il contribuera à limiter les erreurs de diagnostics et d'orientation au spécialiste. Bien sûr DERMATOLOGIC ne se substitue pas au diagnostic du spécialiste, ce qui est rappelé dans tous les cas le nécessitant.

#### **4/ Réalisation d'une thèse à deux**

Ilma Jaupi et moi-même avons collaboré à l'élaboration de ce projet. Ilma était interne en dernier semestre du DES de médecine générale, lorsque nous nous sommes rencontrées. Nous avons été mises en relation par l'intermédiaire du Dr Raymond Wakim. Il fut respectivement un de ses maîtres de stage de SASPAS et mon maître de stage de Niveau 1. Il nous a proposé de concevoir en équipe ce site internet comme projet de thèse puis nous a présentées l'une à l'autre au printemps 2014, sachant que l'ampleur du travail nécessiterait deux étudiantes.

Mr Wakim l'ayant choisie, cela signifiait qu'elle était digne de confiance selon lui, je n'ai pas eu besoin de plus d'arguments pour m'engager dans ce projet.

Travailler à deux sur un projet de cette envergure a présenté des aspects positifs mais aussi des aspects négatifs.

Travailler à deux est une chance qui génère une vraie énergie, nous étions chacune tour à tour un moteur pour l'autre. La mise en commun des idées, des connaissances a été très enrichissante. Nous nous sommes beaucoup soutenues et entraînées au cours de ce projet.

Nous n'avions pas toujours ni les mêmes envies ni la même vision des choses, mais nous tombions majoritairement très vite d'accord. De plus nous n'étions pas toujours disponibles au même moment, de par nos obligations professionnelles mais aussi personnelles.

Malgré tout cette collaboration en binôme a été très enrichissante et indispensable au vu du travail nécessaire à la réalisation du site.

## **5/ Partenariat entre une école d'informatique et une faculté de médecine**

La partie création informatique a été confiée à des étudiants de l'école informatique HETIC. C'est la première fois qu'un tel partenariat existe entre une école d'informatique et une faculté de médecine lors d'un projet de thèse.

Ce partenariat présente de nombreux bénéfices :

- le gain de temps puisque nous n'avions pas les bases informatiques nécessaires et encore moins les compétences adéquates à la création d'un site internet
- le site est optimal puisqu'il a été produit par des professionnels en cours de formation dans une école actuellement réputée
- ces étudiants ont pensé et conçu le site avec leur regard et leurs connaissances d'informaticiens mais ont toujours été très à l'écoute de nos remarques quant à l'aspect scientifique et médical du site
- ce fut très enrichissant pour nous, j'espère que ce fut partagé
- ce partenariat n'a pas nécessité de financement

La plus grande difficulté a été la communication : notre vocabulaire médical leur était inconnu, tout comme le vocabulaire informatique de notre côté.

Je ne vois pas d'aspect négatif ou limitant à ce partenariat et j'espère que notre collaboration générera d'autres projets pour notre faculté et leur école en terme de partenariats ultérieurs.

## **6/ Implication de spécialistes en dermatologie**

Bien qu'il s'agisse d'un projet de thèse de médecine générale, l'implication de spécialistes en dermatologie était indispensable. C'est pour cette raison que nous avons créé un comité de relecture.

Dès le début de sa conception, chaque interne a rencontré un PU-PH (Professeur Universitaire et Praticien Hospitalier) en dermatologie. Ilma Jaupi a rencontré Madame le Professeur Béatrice Crickx, PU-PH en dermatologie, à l'hôpital Bichat, université Paris Diderot et pour ma part j'ai rencontré Monsieur le Professeur Sélim Aractingi, PU-PH en dermatologie à l'hôpital Cochin Tarnier, université René Descartes (Paris V). Malheureusement leur emploi du temps ne leur ont pas permis de participer à DERMATOLOGIC malgré leur bienveillance.

Nous avons donc invité Mr François Chasset, Interne en dermatologie des Hôpitaux de Paris, à rejoindre le Pr Jean Pierre Aubert et le Dr Dan Baruch présents dès le début du projet. Leur regard expert a été d'une aide précieuse pour la validité du contenu scientifique.

### **7/ Stratégies de communication de l'outil**

Maintenant que DERMATOLOGIC est finalisé, il reste à le faire connaître. Pour cela nous avons pensé à plusieurs stratégies en dehors du référencement sur Internet et de l'accès gratuit sans inscription.

DERMATOLOGIC sera officiellement lancé à la rentrée 2016 et nous l'espérons, présenté au Congrès National du Collège National des Généralistes Enseignants (CNGE, collège Académique) en novembre à Grenoble. Le diffuser auprès des médecins généralistes enseignants de France est le meilleur moyen de le transmettre aux étudiants c'est-à-dire notre cible et les futurs médecins de demain.

Par ailleurs une publicisation dans la presse médicale et notamment dans la revue médicale Exercer est envisagée.

### **8/ Pérennité de DERMATOLOGIC**

Après deux ans de travail, nous avons bien conscience que nous ne sommes qu'au commencement du projet : maintenant qu'il a été créé nous allons assurer le suivi et le développement du site.

En effet, DERMATOLOGIC est évolutif : les médecins du comité de pilotage ont accès au contenu du back office, ce qui permettra de l'enrichir continuellement sans solliciter les informaticiens. La mise à jour des données scientifiques est indispensable pour offrir aux utilisateurs un outil performant sur le long terme. C'est dans cette optique que nous avons demandé aux informaticiens de créer un onglet MISE A JOUR visible sur la page d'accueil pour permettre à tous les médecins de visualiser immédiatement les dernières modifications apportées au site.

Une page CONTACT a également été intégrée au site. Elle permet aux utilisateurs d'adresser un mail à Ilma Jaupi, au Dr Dan Baruch et à moi-même pour poser des questions ou faire des

remarques concernant DERMATOLOGIC. Nous espérons que ces échanges avec les médecins nous permettront aussi d'enrichir le site et de l'améliorer.

Comme nous avons pu l'expliquer auparavant ce projet a été entièrement financé par Ilma Jaupi et moi-même pour une partie de la conception informatique mais surtout pour l'hébergement du site, pour l'enregistrement du nom de marque et du nom de domaine. Il n'est pas prévu de changement à ce sujet pour l'instant.

## CONCLUSION

DERMATOLOGIC veut mettre à disposition des médecins généralistes un outil informatique d'aide au diagnostic dermatologique puisqu'ils y sont régulièrement confrontés. Simple d'utilisation et gratuit, il est adapté au profil de leurs patients, et ne traite que des dermatoses les plus fréquemment rencontrées en médecine générale.

Il permet une aide concrète au diagnostic, en partant de la lésion élémentaire, puis en intégrant des critères secondaires de taille, d'évolution ou de signes associés, pour proposer une ou plusieurs hypothèses diagnostiques. Ainsi, nous espérons qu'il permettra une meilleure prise en charge, par le médecin généraliste lui-même ou par adressage aux confrères spécialistes.

L'évaluation de DERMATOLOGIC réalisée auprès d'internes de médecine générale n'a pas permis de mettre en évidence un bénéfice supérieur à son utilisation à l'heure actuelle, peut-être par manque de puissance du test.

DERMATOLOGIC sera officiellement lancé à la rentrée 2016 et nous l'espérons, présenté au Congrès National du Collège National des Généralistes Enseignants (CNGE, collège Académique) en novembre à Grenoble. Par ailleurs une publicisation dans la presse médicale et notamment dans la revue médicale *Exercer* est envisagée.

DERMATOLOGIC sera évalué en situation réelle d'utilisation par les médecins généralistes en consultation de ville via une analyse par le logiciel Google Analytics permettant notamment un suivi d'audience (nombre d'utilisateurs, origine géographique, première utilisation ou récurrence, etc.). Ceci permettra non seulement d'évaluer le site mais aussi de l'améliorer progressivement. C'est également l'objectif de la page CONTACT qui permettra aux médecins de poser des questions ou faire des remarques concernant DERMATOLOGIC.

L'aspect thérapeutique n'est pour l'instant pas abordé mais pourrait l'être dans un second temps. En effet, le travail d'enrichissement du site et surtout sa mise à jour sont indispensables pour offrir aux utilisateurs un outil performant sur le long terme. D'ailleurs

l'onglet MISE A JOUR est déjà présent sur la page d'accueil pour permettre à tous les médecins de visualiser immédiatement les dernières modifications.

L'investissement des deux auteurs au long cours sur ce site internet est indispensable pour faire vivre et évoluer l'outil. De plus, il sera probablement nécessaire de trouver un financement pour permettre des améliorations, une meilleure ergonomie, ou un aspect visuel optimisé.

## ANNEXE

### Annexe 1 : les fiches pathologies (29 en tout).

#### Angiomes

##### *Les points importants :*

*Facile à reconnaître, fréquent chez l'enfant, ils régressent le plus souvent spontanément.*

*Mais il est important d'adresser aux spécialistes les formes faciales et/ou de grandes tailles, ainsi que les formes ulcérées car il existe des traitements : médicament (betabloquant), laser ou chirurgie.*

#### A. Hémangiome immature du nourrisson

Lésion élémentaire : tuméfaction ferme, élastique, chaude, non pulsatile, le plus souvent de taille inférieure à 3 cm, ayant 3 aspects :

- *Tubéreux* : en relief, à bords nets, rouge vif, de surface grenue, saillante sur le tégument normal avoisinant : la « fraise »
- *Sous cutané* : saillante sous une peau normale ou bleutée ou télangiectasique
- *Mixte* : associant une composante superficielle tubéreuse et une composante profonde sous cutanée qui déborde la 1<sup>ère</sup> d'un halo bleuté

Topographie : ubiquitaire

Evolution :

- Lésion élémentaire : pas de cicatrice sauf si ulcération
- Topographie : évolution naturelle stéréotypée
  - Apparition dans les 1<sup>ères</sup> semaines de vie, avec donc un intervalle libre
  - Phase de croissance : 3 à 12 mois, 80% des lésions doublent de taille
  - Plateau : stabilisation jusque l'âge de 18-20 mois
  - Phase de régression spontanée : involution lente et progressive pendant plusieurs années, apparition d'un blanchiment central
  - Régression totale vers l'âge de 8-10 ans
- Durée : chronique

Signes associés : douleurs si ulcération

Terrain : fréquent, concerne 10% des nourrissons, plus souvent de sexe féminin

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun car diagnostic clinique, certains ne se justifient qu'en fonction de la localisation ou de l'extension de l'hémangiome
- Avis spécialiste : si forme grave due à la localisation (palpébrale, nasale ou cervicale) ou en raison de la très grande taille

Diagnostiques différentiels : angiome plan ou malformation veineuse (cf. lien)

## B. Malformation vasculaire à flux lent de type capillaire : Angiome plan simple

Lésion élémentaire : macule érythémateuse congénitale, rose pâle à lie de vin, de taille et de forme variable, ni pulsatile ni chaude

Topographie : asymétrique par rapport à la ligne médiane, débordement possible sur les muqueuses ; siégeant préférentiellement à la face et aux membres

Evolution :

- Lésion élémentaire : atténuation possible dans les 1<sup>er</sup> mois de la vie puis stabilisation
- Topographie : extension initiale proportionnelle à la croissance du tégument atteint
- Durée : chronique

Signes associés : aucun

Terrain : aucun terrain préférentiel

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun car diagnostic clinique
- Avis spécialiste : en vue d'un traitement par laser pulsé si gêne esthétique

Diagnostics différentiels : angiome plan associé à des malformations profondes (cf. lien)

Référence : Lemarchand-Venencie F, Enjolras O ; chapitre 14.2 : Angiomes et malformations vasculaires ; pages 696 à 703 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Carcinome BasoCellulaire (CBC)

### *Les points importants :*

*Toute lésion lentement évolutive du visage ou des mains à partir de 40-50 ans, doit attirer l'attention et faire rechercher à la loupe une ou plusieurs « perles », lésion nodulaire de petite taille, souvent en périphérie.*

Plusieurs formes cliniques fréquentes avec 1 lésion « pseudo élémentaire » :

- Perle carcinomateuse : ferme, translucide, mesurant quelques millimètres de diamètre, enchâssée dans l'épiderme. Elles peuvent entourer toute la lésion ou n'être visible que sur un point du pourtour
- *CBC plan à bordure perlée* : plaque de taille variable, arrondie. Centre recouvert de squames grises adhérentes puis atrophocatriciel déprimé blanc mat avec fines télangiectasies et/ou taches pigmentées, aspect perlé très caractéristique à la périphérie -> aspect polymorphe
- *CBC nodulaire* : papule ou nodule translucide, ferme, de teinte cireuse ou blanc-rosé, recouvert de télangiectasies évidentes. Initialement de petite taille, lisse et régulier puis secondairement plus étendu et ombiliqué au centre avec une fragilité au moindre traumatisme, il se ramollit et devient dépressible
- *CBC superficiel* : multiples d'emblée ou successivement, formant des placards disséminés de taille variable. 2 aspects habituels :
  - *Forme pagétoïde* : plaque ovale peu épaisse à fine bordure perlée, et à centre atrophique. Possibilité de nodule lors de son extension
  - *Forme érythémateuse* : petite plaque érythémato-squameuse bien limitée
- *CBC ulcéreux* : ulcération d'emblée, unique et indolore, bords taillés à pics surplombés par un bourrelet dur perlé
- *CBC sclérodermiforme* : plaque blanche jaunâtre, dure, enchâssée dans le derme, à limites floues
- *CBC pigmenté* : pigments mélaniques sous formes de petits points ou taches mouchetées sur les perles carcinomateuses ou sur la surface d'une zone atrophocatricielle

Topographie : strictement cutanée, visage (90%) donc nez, front, cuir chevelu... sauf le CBC superficiel localisé préférentiellement au tronc et aux membres

### Evolution :

- Lésion élémentaire : desquamation, pigmentation, excoriation, ulcérations parfois profondes et destructrices avec atteintes des muscles et des os, donc risque de complications hémorragiques, infectieuses et nerveuses graves

- Topographie : croissance lentement centrifuge, invasion progressive des tissus adjacents mais malignité essentiellement locale
- Durée : chronique
- Risque de récurrence (surtout CBC sclérodermiforme) ou survenue d'un autre CBC

Signes associés : aucun

Terrain : sujets de phototype clair âgés de > 40 ans

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun pour ne pas perdre de temps
- Avis spécialiste : OUI

Diagnostics différentiels : carcinome spinocellulaire, mélanome, psoriasis, eczéma

Référence : Guillaume J.C ; chapitre 13.4 : Carcinomes basocellulaires ; pages 640 à 647 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Carcinome SpinoCellulaire (CSC) ou Epidermoïde cutané

*Les points importants :*

*Au début, cela ressemble à une petite lésion croûteuse ou desquamative ou érosive sur une zone photo-exposée, mais qui ne guérit pas normalement en deux semaines : s'en méfier ! Puis tous les aspects sont possibles mais le caractère malin ne fait guère de doute devant une lésion souvent très hétérogène.*

*Cancer cutané très fréquent, à développement local et relativement lent.*

2 lésions précancéreuses :

- *Kératose actinique* : taches jaunes ou brunes, planes ou légèrement surélevées, de taille variable, qui se recouvrent d'un enduit rugueux, sec, dur, très adhérent
- *Chéilite actinique* : tuméfaction érythémateuse et douloureuse de la lèvre inférieure qui se recouvre de vésicules et d'érosions croûteuses avec possibilité de surinfections puis desquamation chronique de toute la lèvre inférieure avec coloration jaunâtre

1 carcinome In situ :

- *Maladie de Bowen* : papule rouge-brun, fixe, bien limitée, arrondie, à surface squameuse, souvent étendue

Plusieurs formes cliniques fréquentes avec une lésion « pseudo élémentaire » :

- Plaque rapidement bourgeonnante en surface avec infiltration en profondeur formant un disque induré et une érosion voire une ulcération à fond irrégulier, saignant facilement
- *CSC ulcérovégétant* : tumeur saillante, volumineuse, infiltrante, à surface irrégulière, bourgeonnante et ulcérée, dont le bord est épais, dur et éversé. La prolifération de l'ulcère repose sur une base infiltrée tumorale qui dépasse les limites visibles de la lésion
- *CSC bourgeonnant* : 2 aspects habituels ne présentant pas d'ulcération soit un nodule rouge rosé, infiltré, comportant de petites croûtes cornées noirâtres très adhérentes soit des masses charnues condylomateuses de grandes tailles
- *CSC superficiel* : peu infiltré et peu ulcéré

Topographie : essentiellement la tête (lobe de l'oreille, tempe, nez) et le cou puis les mains, les avant-bras, le tronc et les jambes mais aussi les muqueuses et demi-muqueuses (lèvre et organes génitaux)

Evolution :

- Lésion élémentaire : bourgeonnement, infiltration, ulcération

- Topographie : extension locale destructrice, risque de métastases
- Durée : chronique
- Risque de récurrence plus agressive et/ou de survenue d'un autre CSC

Signes associés : aucun

Terrain : hommes > 40 ans, de phototype clair et vivant dans des régions ensoleillées, typiquement le cancer du marin ou de l'agriculteur

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun pour ne pas perdre de temps
- Avis spécialiste : OUI

Diagnostics différentiels : carcinome basocellulaire, kératoacanthome (cf. lien 2)

Référence : Guillaume J.C ; chapitre 13.5 : Carcinomes spinocellulaires ; pages 648 à 654 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Dermatophyties de la peau

### *Les points importants :*

*Le diagnostic est clinique devant une lésion avec un bourrelet de progression périphérique, comme une vague, qui s'étend lentement vers l'extérieur.*

Lésion élémentaire : macule érythémateuse, unique ou multiple, arrondie, à centre rosé, à pourtour net vésiculo-papuleux

3 topographies :

- Peau glabre
- Grands et petits plis

Evolution :

- Lésion élémentaire : desquamation
- Topographie : extension centrifuge avec bourrelet périphérique de progression pouvant donner une impression de guérison centrale. Aspect de cocarde parfois. Autres localisations à distance par auto-inoculation, possible confluence des lésions
- Durée : involution sous traitement en 2 à 3 semaines

Signes associés : prurit modéré

Terrain : macération et humidité, immunodépression (SIDA, corticothérapie) à rechercher dans les formes profuses

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : diagnostic clinique mais possibilité de prélèvement pour examen direct et mise en culture
- Avis spécialiste : si immunodépression

Diagnostiques différentiels :

- Peau glabre : eczéma, psoriasis, pityriasis rosé de Gibert
- Grands et petits plis : autres intertrigos (candida), dysidrose, psoriasis

Référence : Piérard G.E, Piérard-Franchimont C ; chapitre 3.3 : Mycoses, Dermatophytoses de la peau glabre ; pages 181 à 183 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Erysipèle (dermohypodermite bactérienne aigüe non nécrosante)

### *Les points importants :*

*Placard rouge inflammatoire en relief avec parfois des signes d'infection.*

Lésion élémentaire : placard érythémateux vif et infiltré. La peau est tendue, luisante et chaude. Il peut exister un décollement bulleux superficiel

### 2 topographies :

- Membre inférieur (la plus fréquente) : atteinte unilatérale avec limites imprécises
- Visage : atteinte bilatérale bien circonscrite avec bourrelet périphérique

### Evolution :

- Lésion élémentaire : desquamation
- Topographie : extension centrifuge
- Durée : 10-15 jours

Signes associés : fièvre, douleur, adénopathie sensible dans le territoire de drainage

Importance de la recherche d'une porte d'entrée locorégionale

- Membre inférieur : intertrigo inter-orteil, ulcère de jambe, plaie ou piqûre
- Visage : lésion cutanée ou orificielle

Terrain : insuffisance veineuse et lymphatique, obésité

### Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun car c'est un diagnostic clinique. Mais si patient âgé >50 ans, contexte de diabète, formes cliniques atypiques ou hospitalisation nécessaire : NFS, CRP, Hémocultures et Echo-doppler veineux
- Avis spécialiste : oui, en cas de forme clinique atypique ou résistante à un premier traitement, voire hospitalisation en urgence si tableau infectieux sévère

### Diagnostiques différentiels :

- Adulte, atteinte préférentielle au membre inférieur -> thrombose veineuse (cf. lien 2), eczéma de stase, oedème des membres inférieurs chez le patient qui reste assis et immobile en permanence dans ce cas rougeur sans épaissement ni signe infectieux (cf. lien 3), fasciite nécrosante (cf. lien 3)
- Enfant, atteinte préférentielle au visage -> atteinte ORL dont l'éthmoïdite qui est une urgence grave (cf. lien 4)

Référence : Léauté-Labrèze C, Maleville J, Taïeb A ; chapitre 3.2 : Dermatoses bactériennes, Infections bactériennes communes, Pyodermites primitives, Dermohypodermites bactériennes, Erysipèle et dermohypodermites bactériennes non nécrosantes ; pages 146 à 149 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Exanthème subit

### *Les points importants :*

*Maladie éruptive fréquente du nourrisson, due au virus herpès (HHV6>HHV7). Elle pose surtout problème lors de la phase pré-éruptive de 24-48h caractérisée par une fièvre isolée. L'éruption s'accompagne de la disparition de la fièvre.*

Lésion élémentaire : éruption maculeuse rose pâle + énanthème (possibles petites macules érythémateuses du voile du palais)

Topographie : cou avec respect du visage

### Evolution :

- Lésion élémentaire : aucune
- Topographie : tronc puis membres
- Durée : 2 à 3 jours

Signes associés : fièvre à 40°C parfaitement tolérée qui disparaît le jour de l'éruption, adénopathies cervicales, bombement de la fontanelle antérieure. Risque de convulsions fébriles

Terrain : nourrisson de 6 à 24 mois

### Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun
- Avis spécialiste : non

Diagnostiques différentiels : techniquement aucun à la phase éruptive, auparavant prise en charge d'une fièvre isolée, sinon autre rash viral.

### Références :

Beylot C, Doutre M.S, Beylot-Barry M, chapitre 3.1 : Viroses à expression cutanée, Groupe des herpès-virus, Herpès virus de type 6 ; pages 121-122 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

C. Bodemer, B. Crickx, J-C. Roujeau. Maladies éruptives de l'enfant. Ann Dermatol Venereol. 2002 ; 129 : 2S76-2S82.

## Gale

*Les points importants :*

*Prurit à recrudescence nocturne.*

*Tout le monde peut être concerné. Contagiosité intrafamiliale possible.*

3 lésions élémentaires :

- Sillon scabieux : trait fin sinueux, blanc gris, de 5 à 15 mm de long, terminé par un petit promontoire où gît le parasite visible au dermatoscope
- Vésicule perlée : élévation translucide et punctiforme sur fond érythémateux
- Chancre scabieux : papule rouge-violacée

3 topographies évocatrices :

- Sillon scabieux : espaces interdigitaux et face antérieure des poignets
- Vésicule perlée : espaces interdigitaux
- Chancre scabieux : organes génitaux externes masculins (verge et scrotum)

Evolution :

- Lésion élémentaire :
  - lésions de grattage non spécifiques mais de topographie évocatrice car essentiellement dans les zones bastions (espaces interdigitaux, face antérieure des poignets, coudes, mamelon, ombilic, fesses, organes génitaux externes et face interne des cuisses). A noter, l'excoriation possible des chancres scabieux car ils sont très prurigineux.
  - Impétiginisation
  - Eczématisation
- Topographie : pas de modification
- Durée : 3 semaines d'incubation puis phase d'état

Signes associés : **prurit** conjugal voire familial à recrudescence nocturne de topographie évocatrice (visage et cuir chevelu toujours épargnés) et/ou signes évocateurs d'infection sexuellement transmissible

Terrain : Tout le monde peut être concerné. Classiquement, il s'agit d'une infection sexuellement transmissible (IST). Lien également avec la précarité via la promiscuité et le manque d'hygiène. Possibilité de contagion intrafamiliale

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun à visée diagnostique si les sillons scabieux sont associés au prurit mais bilan de dépistage des autres infections sexuellement transmissibles systématique
- Avis spécialiste : si nouveau-né ou terrain immunodéprimé (corticothérapie ou VIH) pour hospitalisation, ou si résistance au traitement

Bilan de prurit : NFS (PN Eosinophiles), Ferritine, Calcémie, Créatininémie, Bilan hépatique complet (ASAT, ALAT, GammaGT, PAL, Bilirubine totale et libre), TSHus, Bilan IST (VIH, Syphilis, VHB et VHC +/- PCR Chlamydiae et Gonocoque)

Diagnostiques différentiels : pédiculose corporelle, prurit métabolique (cf. lien 2), prurit psychogène par la suite

Référence : Heid E ; chapitre 3.4 : Parasites et arthropodes, Gale acarienne humaine ; pages 193 à 195 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Herpès cutanéomuqueux

### Herpès oro-facial : Primo infection HSV1

#### *Les points importants*

*La primo infection : enfant avec gingivo-stomatite aigüe et fièvre souvent élevée. Douleurs lors de l'alimentation pouvant conduire à l'hospitalisation pour hydratation provisoire.*

*Formes asymptomatiques fréquentes (90 % des cas)*

*Les rechutes concernent les enfants et les adultes*

*Le classique « bouquet » d'herpès : vésicules groupées en grappe de raisin autour des lèvres qui s'érodent en quelques heures. Suivi d'une érosion puis d'une croûte.*

*Souvent déclenché par : les menstruations, le stress, une exposition solaire brutale.*

*Les récurrences présentent la même sémiologie que la primo infection mais sont nettement moins intenses en terme de symptômes (taille, nombre de lésions et durée plus brève).*

Lésion élémentaire : vésicules en bouquet sur fond érythémateux avec œdème des muqueuses (gencives tuméfiées et saignantes). Primo infection HSV1 asymptomatique dans 90% des cas sinon gingivo-stomatite aigüe.

Topographie : atteinte péribuccale et intrabuccale

Evolution :

- Lésion élémentaire : érosions grisâtres serties d'un liseré rouge qui confluent entre elles -> plaques polycycliques recouvertes d'un enduit blanc-jaunâtre
- Topographie : aucune modification
- Durée : 10-15 jours, début brutal
- Possibilité de récurrence : même sémiologie que la primo infection mais nettement moins intense en terme de symptômes (taille, nombre de lésions et durée plus brève)

Signes associés : fièvre, altération de l'état général, douleurs, dysphagie et hypersialorrhée, adénopathies cervicales sensibles

Terrain : enfants de 6 mois à 3 ans essentiellement

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : si nouveau né, grossesse, immunodépression, enfant avec eczéma ou dermatite atopique car risque de Kaposi Juliusberg. Prélèvement pour examen direct (cytodiagnostic de Tzanck), culture et PCR (ou sérologie pour séroconversion)
- Avis spécialiste : OUI si récurrences multiples (> 6/an)

Diagnostiques différentiels : syndrome pied main bouche, aphtose, stomatite à candida, primo infection VIH

## Herpès génital : Primo infection HSV2

*Les points importants :*

*Les lésions sont souvent peu visibles : la douleur est au premier plan.*

*Tout le monde peut être concerné. Maladie très fréquente. L'herpès génital est actuellement la première cause de lésions génitales dans les pays développés. La prévalence chez les 30-40 ans atteint près de 30% à l'échelle mondiale.*

Lésion élémentaire : vésicules en bouquet (durée très brève) sur fond érythémateux œdème des muqueuses. Primo infection HSV2 asymptomatique dans 90% des cas, sinon vulvo-vaginite aiguë.

Topographie : atteinte vulvaire et vaginale surtout, mais possible atteinte du gland et de la région péri anale

Evolution :

- Lésion élémentaire : érosions qui confluent entre elles en plaques polycycliques
- Topographie : extension à tout le siège (anus, pubis, fesses...)
- Durée : 2 à 3 semaines, début brutal
- Possibilité de récurrence : même sémiologie que la primo infection mais nettement moins intense en terme de symptômes (taille, nombre de lésions et durée plus brève)

Signes associés : AEG, fièvre, douleurs génitales et paresthésies, adénopathies inguinales douloureuses, céphalées, dysurie voire rétention aiguë d'urine

Terrain : tout le monde peut être concerné. Maladie très fréquente. L'herpès génital est actuellement la première cause de lésions génitales dans les pays développés. La prévalence chez les 30-40 ans atteint près de 30% à l'échelle mondiale.

Facteurs de risque : adulte, sexe féminin+++ , précocité des premiers rapports sexuels, nombre élevé de partenaires sexuels, infection par le VIH

*Chez l'homme, la PI herpétique génitale est moins intense -> vésicules en bouquet ou érosions polycycliques du gland, du prépuce ou du fourreau sans signes généraux (souvent confondue avec une récurrence)*

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : diagnostic clinique. Si grossesse ou immunodépression, diagnostic de certitude nécessaire : prélèvement pour examen direct (cytodiagnostic de Tzanck), culture et PCR (ou sérologie pour séroconversion). Bilan des infections sexuellement transmissibles systématique (VIH, Syphilis, VHB et VHC +/- PCR Chlamydiae et Gonocoque)
- Avis spécialiste : OUI si récurrences multiples (> 6/an)

Diagnostiques différentiels : primo infection VIH, Syphilis primaire

Référence : Beylot C, Doutre M.S, Beylot-Barry M, chapitre 3.1 : Viroses à expression cutanée, Groupe des herpès-virus, Herpes simplex ; pages 110 à 116 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Impétigo (streptocoque A et/ou staphylocoque doré)

### *Les points importants :*

*Croûte mélicérique (couleur miel-doré) péri-orificielle typique.*

*Infection très contagieuse nécessitant l'éviction scolaire.*

Lésion élémentaire : vésiculo-bulle superficielle à contenu trouble et halo inflammatoire

Topographie : péri-orificielle

Evolution :

- Lésion élémentaire : pustule puis érosion avec croûte jaunâtre mélicérique, lésions d'âge différent et groupement de lésions avec guérison centrale donc aspect de contours circinés
- Topographie : extension centrifuge et diffusion par auto-inoculation
- Durée : persistance si absence de prise en charge, sous traitement involution en 10 jours

Signes associés : prurit modéré, adénopathies mais pas de fièvre sauf si complication

Terrain : enfant de moins de 10 ans >>> adulte

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun sauf si récurrence ou échec d'un traitement antibiotique bien conduit (staphylocoque méti-résistant ?) mais **bandelette urinaire** à 3 semaines conseillée pour dépistage de la glomérulonéphrite post streptococcique via protéinurie
- Avis spécialiste : si impétigo bulleux du nourrisson (possible épidermolyse aigüe staphylococcique avec signe de Nikolsky) ou ecthyma (variété nécrotique et creusante localisée aux membres inférieurs chez les immunodéprimés)

Diagnostics différentiels : herpès, impétiginisation d'une dermatose (gale, pédiculose, eczéma et varicelle), épidermolyse aigüe staphylococcique (cf. lien), ecthyma (cf. lien)

Référence : Léauté-Labrèze C, Maleville J, Taïeb A ; chapitre 3.2 : Dermatoses bactériennes, Infections bactériennes communes, Pyodermites primitives, Infections superficielles non folliculaires, Impétigo ; pages 143-144 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Infections cutanéomuqueuses à Candida Albicans

### *Les points importants :*

*Candida albicans doit son nom à la couleur blanc crème des lésions sur fond érythémateux. C'est une affection des muqueuses et des plis.*

Lésion élémentaire : plaque érythémato-pustuleuse, suintante, bien limitée avec collerette cornée blanchâtre

### 2 topographies :

- Muqueuses : tractus digestif (perlèche, chéilite, stomatite, oesophagite, gastro-intestinale et anite) et/ou atteinte génitale (vulvo-vaginite, balanite, urétrite)
- Cutanées : intertrigos (grands et petits plis) et atteinte génito-fessière infantile

### Evolution :

- Lésion élémentaire : placard rouge sombre avec dépôts blanchâtres grumeleux fétides et pustules satellites à distance
- Topographie :
  - si atteinte muqueuse : extension à tout le tractus digestif voire génital
  - si atteinte cutanée : bourrelet de progression en périphérie de la lésion avec petites "lésions filles" en avant du bourrelet, extension à distance
- Durée : involution sous traitement en 3 semaines

### Signes associés :

Atteinte cutanée : aucun signe associé

Atteinte muqueuse : douleur, sensation de cuisson et prurit

- + Stomatite : gêne à la mastication et la déglutition
- + Oesophagite : dysphagie et pyrosis
- + Gastro-intestinale : diarrhées
- + Vulvo-vaginite : leucorrhées et dyspareunie
- + Balanite : brûlures mictionnelles et phimosis
- + Urétrite : dysurie et pollakiurie

### Terrain :

- Perlèches : nourrisson, porteur de prothèse dentaire
- Stomatite : nourrisson, porteur de prothèse dentaire, immunodépression (SIDA)
- Oesophagite, gastro-intestinale, anite : immunodépression
- Urétrite et balanite +/- vulvo-vaginite : infection potentiellement sexuellement transmissible
- Grands plis : obésité (macération, humidité)
- Candidose des langes : nourrisson et petit enfant

### Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : diagnostic clinique mais diagnostic de certitude nécessaire donc prélèvement pour examen direct et mise en culture
- Avis spécialiste : si patient immunodéprimé

Diagnostics différentiels :

- Perlèches : perlèches syphilitique ou nutritionnelle
- Chéilite : chéilite actinique précancéreuse (cf. lien 2)
- Stomatite : leucoplasie et lichen plan
- Urétrite et balanite +/- vulvo-vaginite : autres infections sexuellement transmissibles (cf. lien 3)
- Grands plis : intertrigo bactérien, dermatophytie (bourrelet de progression en bordure mais pas de lésions en périphérie), dermatite séborrhéique, psoriasis, érythrasma (de couleur plus orangée, sans bourrelet périphérique de progression donc les bords sont plats, avec une coloration blanche des poils visible notamment au niveau des aisselles, lié à une corynebactérie)

Référence : Piérard G.E, Piérard-Franchimont C ; chapitre 3.3 : Mycoses, Candidoses ; pages 184 à 186 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Infections folliculaires

*Les points importants :*

*Ne pas manipuler les furoncles !*

*Penser à éradiquer les gîtes infectieux chez le patient et son entourage si récidives.*

### Furoncle (Staphylocoque aureus)

Lésion élémentaire : papule indurée, centrée par un poil

Topographie : barbe, nuque, épaule, dos, périnée

Evolution :

- Lésion élémentaire : nodule inflammatoire avec pustule au sommet entouré par un œdème, puis élimination du « bourbillon » avec cratère cicatriciel
- Topographie : aucune modification
- Durée : 2-3 semaines

Signes associés : douleur et chaleur locale

Terrain : Adolescent et adulte jeune

Manque d'hygiène, frottement ou macération

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun
- Avis spécialiste : non

Diagnostics différentiels : folliculite (cf. lien)

### Anthrax

Lésion élémentaire : agglomérat de furoncles

Topographie : dos, nuque et cou

Evolution : perte de substance importante avec cicatrice inesthétique

Signes associés : fièvre, adénopathies et douleur

Terrain : adulte si furoncle manipulé

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun
- Avis spécialiste : non

Diagnostics différentiels : sycosis = folliculite en nappe

### Furonculose

Lésion élémentaire : récurrence de furoncles

Topographie : barbe, nuque, épaule, dos, périnée

Evolution : sur plusieurs mois voire années

Signes associés : douleur

Terrain : adulte ; manque d'hygiène, frottement/macération, hypersudation, obésité, pseudo-immunodépression

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : éradication des gîtes infectieux donc prélèvements bactériologiques (nez, bouche, oreilles, aisselles, ombilic et fesse) du patient et de son entourage à la recherche d'un réservoir cutané de Staphylocoque aureus
- Avis spécialiste : OUI

Diagnostics différentiels : acné nodulaire du dos

Référence : Léauté-Labrèze C, Maleville J, Taïeb A ; chapitre 3.2 : Dermatoses bactériennes, Infections bactériennes communes, Pyodermites primitives, Infections folliculaires ; pages 142-143 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Mégalérythème épidémique (Parvovirus B19)

*Les points importants :*

*Maladie éruptive virale de l'enfant due au Parvovirus B19, aisément reconnaissable grâce à l'érythème du visage.*

Lésion élémentaire : rash maculopapuleux rose pâle « aspect souffleté » avec rare énanthème de type lésions aphtoïdes

Topographie : visage

Evolution :

- Lésion élémentaire : érythème en « guirlandes »
- Topographie : membres (chez l'adulte atteinte des extrémités en « gants et chaussettes »)
- Durée : 10 jours

Signes associés : aucun prodrome, pas ou peu fébrile, pas d'altération de l'état général

Terrain : enfant de 5 à 10 ans surtout et adulte

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun
- Avis spécialiste : non

Diagnostiques différentiels : rougeole et rubéole

Références :

Beylot C, Doutre M.S, Beylot-Barry M ; chapitre 3.1 : Viroses à expression cutanée, Autres viroses, Parvovirus B19 ; pages 124-125 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

C. Bodemer, B. Crickx, J-C. Roujeau. Maladies éruptives de l'enfant. Ann Dermatol Venereol. 2002 ; 129 : 2S76-2S82.

## Mononucléose infectieuse (MNI)

Forme symptomatique de la primo-infection à Epstein Barr Virus (EBV)

### *Les points importants :*

*La mononucléose se présente le plus souvent comme une angine de l'enfant ou de l'adulte jeune avec des polyadénopathies, notamment cervicales. Le rash cutané n'est pas spécifique. Sur l'atteinte pharyngée, l'œdème de la luette et des pétéchies du voile du palais peuvent orienter le diagnostic. La NFS est fondamentale car un tel tableau peut cacher une leucémie aigue.*

Lésion élémentaire : rash maculeux labile morbilliforme (5 à 10%) qui survient entre le 4<sup>ème</sup> et le 15<sup>ème</sup> jour de l'infection

Topographie : tronc et membres supérieurs

Evolution :

- Lésion élémentaire : cicatrisation spontanée sans séquelle
- Topographie : aucune modification
- Durée : quelques jours
- Si prise d'Ampicilline : éruption maculo-papuleuse confluyente  
=> Attention : ni une allergie ni une contre-indication future à l'Ampicilline d'où l'intérêt du test diagnostique !

Signes associés : prodromes dont fièvre et asthénie, angine érythémato-pultacée et adénopathies cervicales, splénomégalie

Terrain : adultes jeunes entre 18 et 25 ans

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : MNI test +/- sérologie EBV (IgM anti VCA *\_Viral Capsid Antigens\_* sans IgG anti EBNA *\_Epstein Barr Nuclear Antigens\_*)
- Avis spécialiste : non

Diagnostiques différentiels : angine bactérienne (cf. lien 2), allergie à la pénicilline

Référence : Beylot C, Doutré M.S, Beylot-Barry M, chapitre 3.1 : Viroses à expression cutanée, Groupe des herpès-virus, Autres herpès-virus, Virus d'Epstein-Barr ; pages 123-124 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Pityriasis Rosé de Gibert

*Les points importants :*

*Maladie éruptive probablement virale caractérisée par une évolution en deux temps : d'abord un médaillon généralement rosé suivi quelques jours plus tard de multiples macules et papules.*

*Le terrain : enfant ou adulte jeune*

*Le diagnostic différentiel de syphilis secondaire est à rechercher systématiquement si présentation clinique atypique.*

Lésion élémentaire : une maculo-papule de grande taille (2 à 10 cm), ovale, bien limitée, de couleur chamois clair à pourtour rose vif

Topographie : tronc

Evolution

- Lésion élémentaire :
  - croissance centrifuge et lente de la lésion initiale
  - efflorescence de lésions comparables mais de tailles plus petites
  - desquamation fine
  - maculo-papules érythémateuses non squameuses de petites tailles
- Topographie : dissémination à l'ensemble du tronc puis atteinte du cou, de la partie proximale des membres mais respect de la face et des extrémités, selon les lignes de tension de la peau en « arbre de Noël »
- Durée : propagation des lésions pendant les 20 premiers jours puis stabilisation et guérison spontanée en 4 à 8 semaines sans cicatrice

Signes associés : aucun (pas de fièvre, très peu de prurit)

Terrain : enfant et adulte jeune

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun
- Avis spécialiste : Non sauf si extrêmement profus ou absence de guérison en 10 semaines

Diagnostiques différentiels : syphilis secondaire chez l'adulte jeune, psoriasis, eczéma nummulaire, dermatophytose

Référence : Saurat J.H, Lipsker D, Beylot C, Doutre M.S, Beylot-Barry M, Koepfel M.C, Taïeb A ; chapitre 3.1 : Viroses à expression cutanée, Eruptions paravirales, Pityriasis rosé de Gibert ; pages 135 à 137 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Pityriasis Versicolor

*Les points importants :*

*Dermatophytie particulière donnant un aspect de peau de léopard au niveau du tronc, soit de petites taches claires sur peau pigmentée, soit de petites taches chamois sur peau claire.*

Lésion élémentaire: petites macules périfolliculaires finement squameuses dont la couleur varie du jaune au brun

Topographie : tronc et racine des membres supérieurs

Evolution :

- Lésion élémentaire : les lésions deviennent hypochromiques sur les peaux pigmentées par le soleil
- Topographie : extension centrifuge avec confluence des lésions
- Durée : chronique

Signes associés : aucun

Terrain : adulte jeune

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun
- Avis spécialiste : non

Diagnostiques différentiels : pityriasis rosé de Gibert, dermatite séborrhéique, vitiligo

Référence : Piérard G.E, Piérard-Franchimont C ; chapitre 3.3 : Mycoses, Pityrospores, Pityriasis versicolor ; pages 186-187 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Primo-infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH)

*Les points importants :*

*Y penser ! Syndrome grippal souvent important associé.*

Deux lésions élémentaires pour trois topographies:

- Maculo-papules morbiliformes localisées à la face antérieure du thorax
- Erosions aphtoïdes des muqueuses buccales et génitales

Evolution :

- Lésion élémentaire : régression spontanée sans cicatrice
- Topographie : pas de modification
- Durée : 1 semaine

Signes associés : fièvre, asthénie, céphalées, pharyngite, adénopathies périphériques, arthromyalgies et diarrhées

Terrain : adultes, infection sexuellement transmissible, homosexuels masculins

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : sérologie VIH + bilan de dépistage des autres infections sexuellement transmissibles (VIH, Syphilis, VHB et VHC +/- PCR Chlamydiae et Gonocoque)
- Avis spécialiste : OUI

Diagnostiques différentiels : syphilis secondaire, mononucléose infectieuse, pityriasis rosé de Gibert, virose indéterminée

Référence : Janier M ; chapitre 4.5 : Infection par les virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) ; pages 221 à 224 et 226 à 228 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Rosacée

*Les points importants :*

*La rosacée est une affection fréquente chez les patients de plus de 40 ans. Elle touche le visage. Ses aspects sont multiformes, suivant les stades. Sans gravité, elle mérite d'être reconnue car gênante sur le plus social et le plus souvent simple à traiter.*

4 stades évolutifs non systématiques qui peuvent s'intriquer :

- *Stade 1 ou « bouffées vasomotrices »* : érythroses paroxystiques avec sensation de chaleur +/- hyperhémie conjonctivale et larmoiement ; déclenchées par un stress émotionnel, un changement de température ambiante, la prise d'alcool, l'ingestion d'aliments ou de boissons chaudes
- *Stade 2 ou « rosacée érythémato-télangiectasique »* : érythrose permanente semée de télangiectasies, associée à un œdème diffus induré
- *Stade 3 ou « rosacée papulo-pustuleuse »* : des papules inflammatoires voire des pustules apparaissent sur un fond d'érythème télangiectasique permanent (pas de comédons, ni cicatrice)
- *Stade 4 ou « éléphantiasis facial »* : nez augmenté de volume, rouge et bosselé avec des orifices folliculaires dilatés ; également appelé *rhinophyma*.

Topographie : les régions centrofaciales donc le nez, les joues, le menton et les conjonctives oculaires

Evolution chronique avec aggravation progressive par poussées mais dans 40% des cas on note une rémission spontanée après des années d'évolution ; par contre au stade 4 ou « *rhinophyma* » l'atteinte est permanente et résistante à tout traitement

Signes associés : aucun. L'atteinte conjonctivale est une complication qu'il faut rechercher.

Terrain : femme avec pic de fréquence entre 40-50 ans sauf pour le stade 4 qui concerne les hommes > 50 ans dans 95% des cas.

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun
- Avis spécialiste : OUI

Diagnostiques différentiels : acné, dermatite péri-orale (cf. lien 2)

Référence : Grosshans E ; chapitre 17.2 : Dermatoses faciales, Rosacée ; pages 853 à 856 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Rougeole (Paramyxovirus)

*Les points importants :*

*Une éruption érythémateuse dans un contexte fébrile dont faire rechercher le signe de Köplick dans la cavité buccale.*

*Maladie à Paramyxovirus auparavant rare en Europe du fait de la double vaccination dans l'enfance, elle est toujours présente chez les personnes non ou incomplètement vaccinées. Première cause de mortalité infantile en Afrique, la rougeole reste un danger qui justifie la poursuite de la politique vaccinale.*

Lésion élémentaire : macules et papules érythémateuses morbilliformes ainsi qu'un énanthème avec semis de points blancs parsemant la muqueuse rouge à la face interne des joues en regard des prémolaires, appelé signe de Köplick

Topographie : visage et derrière les oreilles

Evolution :

- Lésion élémentaire : confluence des maculo-papules en placards puis desquamation fine
- Topographie : cou, tronc puis membres supérieurs et inférieurs
- Durée : 8 à 10 jours

Signes associés : prodromes dont fièvre à 39°C, altération franche de l'état général et catarrhe oculonasal avec signe de Köplick

Terrain : essentiellement l'enfant vers l'âge de 5-6 ans

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun
- Avis spécialiste : si complications mais rares (méningo-encéphalite, pneumopathie, myocardite et kératite)
- **DECLARATION OBLIGATOIRE**

Diagnostiques différentiels : rubéole, mégalérythème épidémique

Références :

Beylot C, Doutre M.S, Beylot-Barry M ; chapitre 3.1 : Viroses à expression cutanée, Autres viroses, Rougeole ; page 131 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

C. Bodemer, B. Crickx, J-C. Roujeau. Maladies éruptives de l'enfant. Ann Dermatol Venereol. 2002 ; 129 : 2S76-2S82.

## Rubéole (Togavirus)

### *Les points importants :*

*Maladie éruptive de l'enfant avec fièvre généralement modérée et éruption peu marquée. Le diagnostic, soupçonné par les polyadénopathies cervicales, est confirmé par une sérologie.*

*Bénigne, la gravité tient au risque malformatif lors d'une grossesse qui justifie la vaccination systématique par deux injections au préalable.*

*Il est donc important de faire un diagnostic pour isoler le patient des femmes potentiellement enceintes.*

Lésion élémentaire : éruption maculeuse rose pâle morbilliforme (discrète), énanthème peu fréquent

Topographie : visage

Evolution :

- Lésion élémentaire : fine desquamation
- Topographie : tronc puis membres avec atteinte des fesses
- Durée : 6 à 10 jrs

Signes associés : fièvre modérée, myalgies, splénomégalie et adénopathies diffuses mais surtout occipitales et rétroauriculaires

Terrain : enfant de 2 à 10 ans surtout mais aussi adulte

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : sérologie si femme enceinte
- Avis spécialiste : non

Diagnostiques différentiels : rougeole, mégalérythème épidémique et syphilis secondaire chez l'adulte

Références :

Beylot C, Doutre M.S, Beylot-Barry M ; chapitre 3.1 : Viroses à expression cutanée, Autres viroses, Rubéole ; pages 131-132 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

C. Bodemer, B. Crickx, J-C. Roujeau. Maladies éruptives de l'enfant. Ann Dermatol Venereol. 2002 ; 129 : 2S76-2S82.

## Syndrome de Kawasaki

### *Les points importants :*

*Urgence en raison du risque cardiologique, c'est une maladie rare de l'enfant avec fièvre constante, éruption cutanée et surtout conjonctivite + chéilite qui doit conduire en urgence à l'hospitalisation.*

### 3 lésions élémentaires :

- Enanthème pharyngé avec langue framboisée et chéilite
- Erythème du tronc morbilliforme puis scarlatiniforme
- Œdème avec érythème palmo-plantaire

### Evolution :

- Lésion élémentaire : desquamation scarlatiniforme
- Topographie : extension à tout le corps
- Durée : évolution chronique

### Signes associés :

- Fièvre constante
- Conjonctivite bilatérale non purulente avec œdème palpébral
- Adénopathies cervicales unilatérales > 1,5 cm de diamètre
- Arthralgies

Terrain : enfant < 5 ans (surtout les nourrissons) prédominance masculine. Maladie rare

### Conduite à tenir :

- Diagnostic clinique : **Fièvre > 5 jours + 4 critères majeurs** parmi :
  - Conjonctivite bilatérale
  - Atteinte des muqueuses
  - Exanthème du tronc
  - Atteinte cutanée des extrémités
  - Adénopathies cervicales
- Examen complémentaire : à réaliser en milieu hospitalier en urgence, bilan biologique avec NFS, CRP, ECBU et échographie cardiaque
- Avis spécialiste : hospitalisation en urgence

Diagnostiques différentiels : scarlatine, mononucléose infectieuse, rougeole

Référence : Crickx B, Belaich S ; chapitre 14.8 : Purpuras et vasculites, Vasculite des moyens vaisseaux : groupe de la périartérite noueuse, Formes particulières de PAN, PAN de l'enfant et syndrome de Kawasaki ; page 735 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Maladie de Raynaud

*Les points importants :*

*Maladie douloureuse liée à une vasoconstriction intense des extrémités souvent provoquée par le froid et caractérisée par des phases locales d'abord de pâleur puis de cyanose et enfin d'érythème.*

*Les diagnostics différentiels avec soit une obstruction artérielle locale (embolie vasculaire, syndrome des défilés) soit avec un syndrome de Raynaud secondaire (toxique notamment beta bloquant, maladie auto-immune type sclérodémie, lupus généralisé, cryoglobuline) impose une analyse clinique rigoureuse et un bilan biologique.*

*La maladie de Raynaud est un diagnostic d'élimination : syndrome de Raynaud pur et sans étiologie retrouvée.*

Lésion élémentaire : macule changeant de couleur selon les phases, initialement phase syncopale (pâleur et froideur) puis asphyxique et enfin inflammatoire.

Topographie : atteinte bilatérale et symétrique des doigts des mains avec respect des pouces. Atteinte possible des orteils.

Evolution :

- Lésion élémentaire :
  - phase asphyxique (cyanose) puis phase inflammatoire (érythème)
  - jamais de nécrose ni ulcération
- Topographie : pas de modification
- Durée : chaque phase dure plusieurs minutes

Signes associés : initialement les doigts sont engourdis et insensibles puis douloureux

Terrain : femmes jeunes dont l'examen clinique reste strictement normal (perception de tous les pouls), apparition des symptômes lors des expositions au froid

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : bilan étiologique minimal toujours négatif donc normal (NFS, VS, CRP, Fibrinogène, Facteur Rhumatoïde, capillaroscopie péri-unguéal, Anticorps antinucléaires anti centromères et anti SCL 70, Radiographie de thorax et des mains)
- Avis spécialiste : pour tout syndrome de Raynaud qui ne soit pas la Maladie de Raynaud

Diagnostics différentiels : phénomènes de Raynaud secondaires (iatrogénie, profession), collagénose (sclérodémie systémique de CREST) -> cf. lien

Référence : Kerob D ; chapitre 8.3 : Peau et froid, Phénomène de Raynaud ; pages 434-435 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Syndrome pied main bouche (Coxsackievirus A de type 16)

*Les points importants :*

*Infection virale à Coxsackievirus A de type 16 aisément reconnaissable par l'atteinte simultanée de la bouche et des paumes des mains ainsi que des plantes de pieds.*

Deux lésions élémentaires pour deux topographies :

- Enanthème de la muqueuse buccale antérieure avec petites vésicules de 2mm vite rompues qui évoluent en érosions ovalaires grisâtres à liseré rouge coalescentes
- Exanthème acral (des extrémités) : vésicules ovalaires de 4mm de diamètre, à liquide clair avec une aréole érythémateuse, localisées sur la paume des mains et la plante des pieds (parfois atteinte des fesses, coudes et genoux)

Durée : 7 jours

Signes associés : fièvre, altération de l'état général et douleur buccale avec parfois perte d'appétit, sensation de cuisson

Terrain : nourrissons et enfants <10 ans surtout mais possible chez l'adulte

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun
- Avis spécialiste : non

Diagnostiques différentiels : stomatite herpétique, aphotose, dyshidrose palmo-plantaire, syphilis secondaire chez l'adulte

Référence : Beylot C, Doutré M.S, Beylot-Barry M ; chapitre 3.1 : Viroses à expression cutanée, Autres viroses, Entérovirus, Virus coxsackies ; pages 129 à 131 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Syphilis

### Chancre syphilitique (syphilis primaire)

*Les points importants :*

*L'ulcération repose sur une base indurée.*

*Le caractère cliniquement variable de cette ulcération fugace doit conduire systématiquement à des tests sérologiques.*

Lésion élémentaire : ulcération unique ovale, de 5 à 20 mm de diamètre, indolore, à fond propre, reposant sur une **base indurée**

Topographie : génitale (90%) sillon balano-préputial chez l'homme et vulve chez la femme ; sinon ano-rectale ou bucco-pharyngée

Evolution :

- Lésion élémentaire : régression totale sans cicatrice
- Topographie : aucune modification
- Durée : 6 semaines

Signes associés : adénopathies satellites

Terrain : adultes, infection sexuellement transmissible, homosexuels masculins, séropositifs pour le VIH

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : prélèvement local pour mise en évidence du *Treponema pallidum* à l'examen direct + sérologies : FTA, TPHA, VDRL et bilan de dépistage des autres infections sexuellement transmissibles (VIH, VHB et VHC +/- PCR *Chlamydiae* et *Gonocoque*)
- Avis spécialiste : non

Diagnostiques différentiels : herpès génital, primo-infection VIH, chancre mou (cf. lien 2)

### Syphilis secondaire

*Les points importants :*

*L'aspect des lésions cutanées est peu spécifique : les tests sérologiques sont nécessaires devant une éruption de l'adulte dont le diagnostic vous pose problème.*

*La syphilis est une maladie répandue, et ce dans tous les milieux.*

#### 1/ Roséole syphilitique (1<sup>ère</sup> floraison)

Macules érythémateuses, de 5 à 15 mm de diamètre, très discrètes, localisées au tronc. Régression spontanée en 1 semaine.

## 2/ Syphilides papuleuses (2<sup>ème</sup> floraison)

Papules érythémateuses, indolores, disséminées (visage, tronc et membres) mais à noter les atteintes palmo-plantaire et naso-génienne.

Evolution :

- Lésion élémentaire : plusieurs poussées successives, desquamation, ulcération
- Topographie : diffusion

⇒ Intrication possible des lésions de la 1<sup>ère</sup> et de la 2<sup>ème</sup> floraison

## 3/ Atteintes des muqueuses

2 lésions élémentaires pour 2 topographies :

- érosions indolores bien limitées de la cavité buccale : les plaques fauchées
- papules érosives des régions périnéale et génitale : les syphilides papulo-érosives

## 4/ Alopécie

Plaques de petites tailles sur cuir chevelu intact régressant sans séquelle en quelques semaines

Durée totale de la syphilis secondaire : 2 ans

Signes associés : fièvre avec céphalées et poly-arthralgies

Terrain : adultes, infection sexuellement transmissible, homosexuels masculins, séropositifs pour le VIH

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : sérologies (FTA, TPHA, VDRL) et bilan de dépistage des autres infections sexuellement transmissibles Bilan IST (VIH, VHB et VHC +/- PCR Chlamydiae et Gonocoque)
- Avis spécialiste : OUI

Diagnostics différentiels : primo infection VIH, pityriasis rosé de Gibert, mononucléose infectieuse, syndrome pied main bouche

Référence : Morel P ; chapitre 4.3 : Syphilis ; pages 212 à 217 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Ulcère artériel

*Les points importants :*

*Le terrain : tabac, diabète, maladie vasculaire, maladie hématologique.*

*Médailillon de la taille d'une pièce de monnaie, donc petit, souvent creusant, plutôt localisé sur la face antérieure ou externe de la jambe.*

*Surtout pas de compression !*

Lésion élémentaire : ulcération de petite taille, à bords cyanotiques, à fond creusant et irrégulier avec délabrement tissulaire important (os, aponévrose et/ou tendon à nus)

Topographie : face latérale du pied, tendon d'Achille ou face antérieure de la jambe

Evolution :

- Lésion élémentaire : surinfection type érysipèle, eczématisation péri-ulcéreuse
- Topographie : extension en profondeur
- Durée : chronicité et risque de récurrence

Signes associés : douleurs intenses inconstantes, pied froid et pâle majoré par l'élévation du membre, troubles trophiques aux points d'appui (talons et orteils), abolition des pouls distaux

Terrain : Homme de 50 ans, tabagique ayant d'autres facteurs de risque cardio-vasculaires, présentant une claudication des membres inférieurs. Le plus souvent la lésion fait suite à un traumatisme local. Atteinte pluri-focale de la maladie athéromateuse.

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : bilan angiologique détaillé avec index de pression systolique et écho-doppler artériel des membres inférieurs systématique + vérifier le statut tétanique
- Avis spécialiste : OUI

Diagnostiques différentiels : ulcère veineux

Référence : Ramelet A.A ; chapitre 14.1 : Manifestations cutanées des altérations vasculaires et neurologiques des membres inférieurs, Atteinte de la paroi artérielle ; pages 741 à 743 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Ulcère veineux

*Les points importants :*

*A partir d'une plaie cutanée, facile sur une peau atrophique, déchirure extensive favorisée par l'œdème qui écarte les berges de la plaie.*

*La contention est nécessaire à la cicatrisation **mais** il faut vérifier au préalable que l'état des artères le permet. Sinon, il y a un risque de nécrose artérielle du membre.*

Lésion élémentaire : ulcération unique, étendue, de forme arrondie ou polylobée

Topographie : tiers distal de la jambe, région malléolaire et sus-malléolaire interne

Evolution :

- Lésion élémentaire : le fond est d'abord érythémateux puis apparaît une lésion superficielle bourgeonnante qui devient fibrineuse donc d'aspect jaune (nécrose humide) voire d'aspect noir (nécrose sèche). La cicatrisation dirigée permet de remonter toutes ces étapes jusqu'à la guérison. Plusieurs complications sont possibles : surinfection type érysipèle, eczématisation péri-ulcéreuse, dégénérescence rare mais possible en carcinome spino-cellulaire
- Topographie : extension
- Durée : chronicité et risque de récurrence

Signes associés : douleurs augmentées par l'orthostatisme ; troubles trophiques préalables et concomitants de type hypodermite scléreuse, dermite de stase...

Terrain : femme de 50 à 70 ans, antécédent de thrombose veineuse et/ou facteurs favorisant l'insuffisance veineuse chronique (orthostatisme professionnel)

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : bilan angiologique détaillé avec index de pression systolique et écho-doppler artério-veineux des membres inférieurs systématique + vérifier le statut tétanique
- Avis spécialiste : OUI

Diagnostics différentiels : ulcère artériel

Référence : Ramelet A.A ; chapitre 14.1 : Manifestations cutanées des altérations vasculaires et neurologiques des membres inférieurs, Atteinte de la paroi veineuse ; pages 743 à 747 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## Vitiligo

*Les points importants :*

*Macules voire plaques de dépigmentation totale, acquise, définitive.*

*Diagnostic clinique simple.*

*La peau amélanique est très sensible au soleil : attention aux carcinomes et mélanomes secondaires.*

Lésion élémentaire : macules voire d'emblée plaques achromiques, de couleur uniforme « blanc laiteux » les bords sont convexes, irréguliers mais bien distincts ; la surface de la peau est normale.

Topographie : aspécifique (atteinte cutanée + muqueuses + palmo-plantaire + phanères) et diffuse, habituellement bilatérale et symétrique ; la topographie, le nombre et l'étendue des plaques sont très variables.

Evolution :

- Lésion élémentaire : aucune modification
- Topographie : extension extrêmement variable et imprévisible -> topographie fixe, segmentaire et unilatérale « Vitiligo localisé » OU possible confluence des lésions à terme « Vitiligo généralisé »
- Durée : évolution chronique, la dépigmentation est définitive

Signes associés : aucun, ni douleur ni prurit

Terrain : adulte jeune entre 20 et 40 ans, association privilégiée avec des affections auto immunes (Thyroïdite, Anémie de Biermer, Maladie d'Addison,...)

Conduite à tenir :

- Examen complémentaire : aucun car le diagnostic est clinique mais bilan d'auto-immunité à discuter en fonction du terrain
- Avis spécialiste : si survient au cours de l'enfance ou si vitiligo d'emblée étendu

Diagnostics différentiels : Sclérose tubéreuse de Bourneville (cf. lien 2), syndrome de Waardenburg (cf. lien 3), pityriasis versicolor

Référence : Ortonne J.P ; chapitre 9.3 : Leucodermies, Hypomélanoses d'origine génétique, Hypomélanoses génétiques circonscrites, Vitiligo ; pages 463-464 et 469-470 ; Dermatologie et infections sexuellement transmissibles, 4<sup>ème</sup> édition, Masson 2004.

## **Annexe 2 : les réponses bêta testeurs.**

### Les réponses des membres du Département de Médecine Générale (DMG)

Avis numéro 1

Deux remarques :

« Je ne comprends pas dans la catégorie *Terrain* il y a à la fois *adolescent et/ou adulte* et *enfant et/ou adulte* du coup si c'est un adulte mon patient je coche quoi? »

« Quand je coche un diagnostic avec des macules sans autre signe associé (donc pas de prurit par exemple) il me sort urticaire... J'avais le pityriasis rosé de Gibert en tête et je n'arrive pas à le faire sortir en diagnostic. »

Nos réponses :

- Trois catégories ont été créées en ce qui concerne le terrain de façon à distinguer les dermatoses infantiles, des dermatoses concernant tous les âges de la vie, des dermatoses ne pouvant concerner que des adolescents ou des adultes, notamment les infections sexuellement transmissibles ou certains carcinomes.
- Une erreur était apparue dans l'algorithme. Un pityriasis rosé de Gibert est effectivement une éruption maculo-papuleuse du tronc de couleur jaunâtre à pourtours rosés, sans signe associé, qui concerne plutôt les enfants et les adolescents. Cette erreur a été corrigée par la suite.

Commentaires libres :

« Sinon je trouve ça très utile et très bien! Mais bon ça vous le savez déjà!! C'est super!! Félicitations! »

Avis numéro 2

Trois remarques :

« Pour l'arbre diagnostique, j'ai l'impression que le site ne "se rend compte" qu'il n'a aucun diagnostic à proposer que quand on a rempli tous les critères. C'est peut-être risqué, mais je trouve que ça serait bien de griser les boutons qui aboutissent à une impasse (pas de diagnostic proposé) si c'est déjà le cas dès le choix précédent (couleur, etc.). A vous de voir si cette proposition est pertinente. »

« Autre chose, je pense que ça n'est pas l'objectif de ce site mais c'est dommage qu'il n'y ait pas un lien vers les recommandations des sociétés savantes pour qu'un médecin puisse y

trouver des idées sur le traitement. »

« Enfin, vous avez prévu de l'évaluer auprès des internes uniquement, ou dans un premier temps (avant de passer aux médecins installés) ? Il est possible que les attentes ne sont pas les mêmes, mais j'ai peut-être tort. »

Nos réponses :

- Une fonction qui ferait apparaître des cases grisées si l'utilisateur partait dans une mauvaise direction n'a jamais été envisagée ni par l'équipe informatique ni par le comité de pilotage. L'utilisation du site en pratique courante dira si elle est utile.
- Effectivement, la question de la thérapeutique a été abordée au début du projet mais c'est un énorme travail et nous avons pris la décision avec le comité de pilotage d'avancer pas à pas : d'abord les pathologies les plus prévalentes et peut-être au cours d'un autre travail de thèse, aborder les traitements de ces pathologies. Sachant que Mr Selim Aractingi et Mme Béatrice Crickx nous avaient prévenues en amont que ce projet était peut-être, déjà, trop ambitieux en l'état.
- En ce qui concerne l'évaluation, il est important, dans le cadre de notre travail de thèse, d'évaluer l'efficacité du site. C'est beaucoup plus facile avec les internes de comparer deux groupes sur un quizz de dermatologie, lors d'un enseignement facultaire, l'un avec et l'autre sans accès au site, que de l'évaluer en pratique courante d'un médecin généraliste lors d'une consultation. De plus, il est probable que les médecins installés ont, à force d'expérience, beaucoup moins besoin d'un tel site. Il s'adresse prioritairement aux jeunes collègues.

Commentaires libres :

« J'ai regardé rapidement mais je trouve ça intéressant. En tous cas c'est un très joli travail, félicitations. »

Avis numéro 3

Plusieurs remarques :

« Le site (interface, ergonomie) : la touche *retour en arrière* oblige à remettre tout le diagnostic à chaque fois ce qui peut être décourageant si on veut consulter les fiches pathologiques et revenir en arrière pour en voir une autre. »

« Le contenu : 50 pathologies fréquentes sont annoncées mais il y en a 49. Où est la 50e ?

En faisant plusieurs tests sur des cas rencontrés en pratique et assez communs, le(s) résultat(s)

sont assez probant(s) et ça donne un éventail plus ou moins large d'hypothèses pour lequel la réflexion n'est pas stimulée (mais ce n'est pas le but). Le cheminement est en plus pas mal car si on arrive devant 2 choix par exemple dermatophytie et psoriasis, on n'a qu'à aller dans la fiche Pathologie si on veut des indices supplémentaires pour décider. Il faut donc que les fiches soient simples mais assez détaillées pour donner des indices de réflexion clés pour que le praticien les trouve et en face la synthèse. Mais c'est là où dans un tel doute, lire la fiche et tomber sur les diagnostics différentiels peut amener à l'incertitude totale. Donc il faudrait donner des infos selon les étapes de réflexion, je m'explique : dans une situation de consultation, si je chemine à travers les diagnostics et que j'ai 2 choix possibles, alors je lis les fiches pathologies pour m'aider mais j'aimerais qu'il n'y ait pas les diagnostics différentiels pour ne pas m'embrouiller (d'autant plus qu'il n'y a pas de lien photos vers ces diagnostics). Par contre si je lis juste les fiches en dehors d'une consultation à postériori, car je cherche des infos sur la pathologie et que je vois les diagnostics différentiels, à ce moment ça va être utile pour que je les considère chacun dans ma réflexion diagnostique. Mais ça doit être dur d'étager les fiches selon ma démarche de réflexion... Y avez vous songé ?

« Les pathologies : il serait intéressant pour les pathologies dont l'atteinte est multipolaire d'avoir une ou plusieurs photos pour chaque localisation. Exemple : pour le psoriasis il y a les atteintes principales mais par exemple pour le psoriasis du gland, pas de photo. Ou juste sur les zones bastion. Je pense qu'il faut permettre à celui qui cherche de l'aide diagnostique d'avoir non pas une lésion typique mais plusieurs à d'autres localisations ce qui pourra aussi alimenter sa réflexion clinique. Rajouter des photos par pathologie et selon le type d'atteinte. »

« Choix des localisations : il n'y a pas les convexités comme coude ou genou, c'était peut être un choix ? »

« Attention, il y a des erreurs de codage aussi je pense : par exemple quand on fait squame + tronc + rouge + chronique : on a dans les choix dermite séborrhéique... et par contre pas de dermatophytie... Par ailleurs, quand on met macule + papule + rouge + tronc + chronique : pas de diagnostic et quand on change par aigu : on tombe sur pityriasis rosé de Gibert mais pas syphilis ou primo infection VIH... Et si on rajoute éruption diffuse en plus de tronc ça donne urticaire et mononucléose infectieuse mais pas syphilis, primo infection VIH ou toxidermie. Peut être donc continuer de préciser les algorithmes pour ne pas tomber sur des cases vides et bien inclure les diagnostics à ne pas rater (infectieux notamment) car ils apparaissent bien dans les diagnostics différentiels des fiches pathologiques mais je pense qu'à la longue, il est possible qu'un praticien n'aille pas lire les fiches jusqu'au bout. Donc

précision des algorithmes et rendre plus apparents les diagnostics différentiels. »

« Dans la fiche dermatite atopique, il est noté dans lésion élémentaire : *lésions érythémateuses, parfois sur le cuir squames...* je pense qu'il manque *chevelu...* »

« Dans la fiche impétigo, il est noté en lésion élémentaire : *pustule* ce qui est trompeur car c'est une évolution secondaire de la vésico-bulle initiale. »

« Pour plus tard, je pense qu'il faudra prendre le temps de bien implémenter l'outil auprès des utilisateurs, à savoir refaire un point sur la base de la dermatologie, sur les lésions élémentaires (si les gens ont une mauvaise base et confondent les lésions élémentaires, alors ils utiliseront mal l'outil dès le début sans juger de leur compétence clinique) par un guide didactique avant l'utilisation du site ou par une vidéo ou un livret papier ou e-livret. »

Nos réponses :

- Une solution qui n'a pas été envisagée ni par l'équipe informatique ni par le comité de pilotage pour l'instant.
- Vrai pour les 49 et non 50 pathologies car le molluscum contagiosum a été oublié, il faudra le rajouter
- On ne peut malheureusement pas faire des fiches pathologies différentes suivant l'utilisation du site, il faut donc maintenir les diagnostics différentiels tels quels.
- Difficultés pour enrichir la photothèque, base de données existante pourtant déjà conséquente...
- La localisation *convexité* n'a pas été jugée suffisamment pertinente car trop restrictive, elle n'a donc pas été choisie.
- En ce qui concerne les erreurs de codages, elles ont été corrigées. Effectivement toutes les pathologies chroniques ont forcément été considérées comme aiguës au début de leur évolution.
- Le mot *chevelu* a été ajouté à la fiche dermatite atopique.
- La catégorie Lésion élémentaire de la fiche impétigo a été modifiée.
- Il s'agit d'un site pour professionnels, de ce fait un préambule sur la base de la dermatologie soit les lésions élémentaires n'a pas été jugé nécessaire ; sachant que chaque lésion élémentaire est accompagnée d'une photo exemple au sein de l'algorithme et qu'elles sont toutes définies dans la catégorie Glossaire.

Commentaires libres :

« Félicitations pour ce travail conséquent et qui a pris une forme très appréciée et demandée

des utilisateurs toujours plus nombreux d'outils informatiques d'aide diagnostique. Construire tous les algorithmes a du être une tâche monstrueuse ! Le site est simple, clair et très intuitif, c'est top !

### Les réponses des internes en semestre supplémentaire.

Avis numéro 1

Plusieurs remarques :

« Dans la catégorie Définition : il manque *exanthème* ; ça serait bien de mettre les différents types d'érythème en photo (que le scarlatiforme présent). »

« Dans la catégorie Diagnostic : la différence que vous mettez dans *peau/muqueuse* et *muqueuse orale et/ou génitale*? Quand tu as ton diagnostic tu as le choix entre photothèque ou fiche technique. Si je clique sur photothèque et que je veux revenir sur la fiche je ne peux pas car si je reviens en arrière je dois refaire le diagnostic c'est dommage... »

« Dans la fiche syndrome pied/main/bouche il n'y a pas de photo et du coup les références sont trop basses. »

« Dans la catégorie Pathologie : il n'y a pas folliculite mais juste le lien, dommage... »

L'ancien herpes circiné correspond a dermatophytie sur peau glabre c'est ca ?

Je ne vois pas la lésion sur la photo lichen muqueux...

Pas de notion sur les brulures?? La plupart du temps on sait mais dans les maltraitances... »

Nos réponses :

- Effectivement il manquait la définition d'*exanthème*. Elle a été ajoutée.
- Une seule photo exemple a été conservée finalement pour la définition d'érythème ; chaque type d'érythème étant décrit et associé à une dermatose exemple, abordée dans le site, donc elle-même associée à des photo exemples.
- Certaines pathologies ne concernent que les muqueuses ou que la peau mais parfois les deux tissus peuvent être affectés, or le choix des utilisateurs étant limité à seulement deux localisations, certains regroupements ont donc été jugés nécessaires ne sachant pas quelles localisations leurs sembleraient les plus pertinentes.
- Souci technique concernant le choix entre photothèque et fiche pathologie, sans avoir la possibilité de naviguer librement : absence de la touche *retour en arrière* déjà signalée... Une solution qui n'a pas été envisagée ni par l'équipe informatique ni par le

comité de pilotage pour l'instant.

- Difficultés pour enrichir la photothèque, base de données pourtant conséquente...
- La pathologie folliculite n'a pas été choisie parmi les dermatoses abordées.
- Oui la dermatophytie de la peau glabre est bien l'ancien herpès circiné (mais le nom portait à confusion).
- La photo exemple principale du lichen muqueux a été modifiée.
- Les brûlures, étant un traumatisme et non une dermatose, n'ont pas été abordées.

Commentaires libres :

« SUPER boulot, c'est top !! »

Avis numéro 2

Deux remarques :

« J'ai voulu essayé avec "diagnostic" de voir si ça trouvait dyshidrose (parce que j'en ai eu une au cabinet la semaine dernière!) et ça m'a affiché que psoriasis et une autre pathologie, j'ai vu après que vous n'aviez pas fait la fiche dyshidrose... »

« Sinon est ce que vous allez mettre les traitements dans les fiches maladie ou pas? »

Nos réponses :

- Entre temps la pathologie dyshidrose a été ajoutée.
- Comme vu précédemment les thérapeutiques seront peut-être abordées dans un second temps.

Commentaires libres :

« Génial le site!! Je suis hyper impressionnée!! Bravo!! Félicitation c'est un super projet et vraiment utile! La navigation sur le site est très facile, j'ai tout de suite compris comment l'utiliser et je sais que ça va m'aider! »

### **Annexe 3 : mes cas cliniques.**

#### 1/ Gale

Une patiente se présente en urgence dans votre salle d'attente de consultation un samedi midi alors que vous vous apprêtez à fermer le cabinet.

Elle n'est pas suivie par vos soins.

Devant son inquiétude et son empressement, vous acceptez de la recevoir.

Vous créez un dossier et notez dans ses ATCD une dépression chronique suivie et traitée par de nombreux antidépresseurs et anxiolytiques.

Elle vous consulte pour de multiples papules érythémateuses apparues depuis quelques jours :

- une plaque polycyclique de 2-3 cm de diamètre para ombilicale droite
- plusieurs lésions infra centimétriques à la racine de la cuisse gauche et au niveau des lombaires
- et surtout 1 lésion de 4 cm de long de l'avant bras gauche proche du coude

Ces lésions la gênent beaucoup car la démange énormément surtout la dernière.

Elle vous explique qu'elle n'en peut plus de ne pas dormir, qu'elle en a marre car ses 2 enfants ont souvent des Oxyures et que toute la famille vient de faire une cure sauf qu'elle s'est trompée dans les doses en ce qui la concerne (1/2 dose prise seulement).

Elle prend en automédication de la desloratadine depuis 1 semaine mais rien ne change.

Quel diagnostic suspectez vous ?

#### 2/ Mégalérythème épidémique

Une jeune maman vous consulte car elle est très inquiète son fils de 6 ans mange moins bien depuis 48h et surtout il est « tout rouge ».

Vous recevez donc à sa sortie de l'école un enfant en bon état général, qui joue pendant l'interrogatoire, et qui lui ne se plaint de rien.

Il présente effectivement un érythème maculo-papuleux rosé-rouge du visage et des membres sans fièvre ni prurit.

Quel diagnostic suspectez vous ?

### 3/ Intertrigo dermatophytique

Vous recevez une patiente de 50 ans, que vous connaissez bien, pour ses résultats de bilan biologique prescrit en raison d'une récente prise de poids.

A la fin de la consultation elle vous demande de jeter un œil sur une plaque découverte par hasard il y a 1 mois, mais qui ne fait que grandir au niveau du pli sous mammaire droit. Elle a cru un temps qu'elle disparaissait spontanément mais finalement non, de plus une autre est apparue sous le sein gauche.

Vous observez 2 macules érythémateuses de grande taille, de forme arrondie, à contours bien nets. En examinant bien la patiente vous découvrez une autre lésion identique mais de plus petite taille au niveau lombaire qui présente quelques lésions de grattage.

Quel diagnostic suspectez vous ?

### 4/ Primo infection VIH

Vous recevez mi décembre un jeune homme de 23 ans pour suspicion de syndrome grippal (et un de plus !). En effet il se plaint d'une fièvre accompagnée de céphalées et de douleurs diffuses des membres, ce qui le fatigue beaucoup. Par ailleurs il a mal à la gorge et sent des ganglions sous sa mâchoire.

Il ne présente pas d'ATCD particulier, si ce n'est quelques angines et est persuadé que ça recommence et qu'il faut des antibiotiques.

Bien consciencieusement, vous l'examinez déshabillé et vous apercevez alors une éruption maculo-papuleuse légèrement érythémateuse de la partie supérieure du thorax.

A l'examen endo-buccal, vous constatez certes une pharyngite et ce qui semble être un aphte mais pas d'angine.

Quel diagnostic suspectez vous ?

#### Annexe 4 : le questionnaire de satisfaction.

##### Questionnaire de satisfaction DERMATOLOGIC

Questions - Réponses	Oui	Non	NSP
Le site DERMATOLOGIC vous paraît-il clair et facile d'utilisation ?			
Avez-vous été réconforté dans votre hypothèse clinique par l'utilisation de DERMATOLOGIC ?			
Avez vous modifié votre hypothèse clinique avec DERMATOLOGIC ?			
Etiez-vous satisfaits des réponses proposées ?			
Cet outil vous semble-il adapté à la médecine générale ?			
Le recommanderiez-vous à des confrères ?			

Etes-vous globalement satisfait de l'utilisation du site DERMATOLOGIC ? Note sur une échelle de 0 à 10 :

Quelle(s) modification(s) apporteriez-vous au site DERMATOLOGIC ? : *(texte libre)*

#### Annexe 5 : les réponses au questionnaire de satisfaction.

Remarques libres et note globale concernant le test DERMATOLOGIC auprès des étudiants :

Etudiant 1 :

« Il manque une case pour les infections type *champignons/verrues*.

Pas beaucoup d'hypothèses diagnostiques possibles dans les résultats.

On ne trouve pas forcément les résultats qu'on attendait dans le site par rapport à ce qu'on pensait comme diagnostic. »

=> Note globale : 7/10

Etudiant 2 :

« Plus de diagnostics. »

=> Note globale : 8/10

Etudiant 3 :

« Lorsque l'on est dans l'onglet *pathologie* ou *photothèque* il serait intéressant de pouvoir passer de l'un à l'autre sans devoir retaper le diagnostic ; par exemple : photo d'acné, en cliquant sur *pathologie* accéder directement aux explications. »

=> Note globale : 8/10

Etudiant 4 :

« Quand on clique sur les photos d'une pathologie, mettre un bouton pour revenir en arrière sur le descriptif de la pathologie. »

=> Note globale : 9/10

Etudiant 5 :

« Mettre des photos moins « choc » (notamment pour le carcinome épidermoïde).

Mettre plus de lésions élémentaires. Plus de choix pour les délais. Plus de signes associés. »

=> Note globale : 6/10

Etudiant 6 :

« Il faudrait augmenter le nombre de lésions élémentaires car parfois pas assez précis.

Photothèque à développer +++ »

=> Note globale : 5/10

Etudiant 7 :

« Banque de données encore à augmenter.

Une fois qu'on est dans la partie *pathologie* ou *définition* ou *photothèque*, aucun moyen de revenir en arrière sur les diagnostics proposés et du coup on doit tout recommencer.

L'exercice est difficile car photo pas toujours de bonne qualité (du coup difficulté : macule ? papule ? photo prise à quel endroit ?) »

=> Note globale : 8/10

Etudiant 8 :

Aucun commentaire fait par l'étudiant.

=> Note globale : 8/10

Etudiant 9 :

« Encore plus de photos. »

=> Note globale : 9/10

Etudiant 10 :

« D'avantage de photos par pathologie. »

=> Note globale : 8/10

Etudiant 11 :

Aucun commentaire fait par l'étudiant.

=> Note globale : 8/10

Etudiant 12 :

« Impression que de nombreuses pathologies n'apparaissent pas avec le questionnaire et que ce sont toujours les mêmes qui apparaissent. »

=> Note globale : 8/10

Etudiant 13 :

« Peut être apporter plus de précision pour les items sur « signes associés » (même si les sélectionnés sont les principaux).

Excellent site d'aide au diagnostic. »

=> Note globale : 8/10

Etudiant 14 :

« La liste des signes associés est trop peu développée et aspécifique.

Ai passé mon temps à commencer par le *terrain* qui est l'item 4 alors qu'il intervient en premier dans la démarche diagnostique. »

=> Note globale : 8/10

Etudiant 15 :

« Je n'ai été que peu de fois confortée dans mon choix avec le site.

L'idée de ce site est top ! Mais les résultats de diagnostic seraient peut être à revoir.

A l'état actuel du site je ne le recommanderai pas. »

=> Note globale : 3/10

## LEXIQUE

### *Définitions des termes dermatologiques utilisés dans le site.*

**Atrophie** : lésion visible et palpable, en cupule déprimée plus ou moins profonde, lisse et nacrée. La surface se ride à la pression tangentielle. Elle est liée à l'amincissement de la peau par diminution ou disparition de tout ou une partie de ses constituants.

**Bulle** : lésion primitive, visible et palpable. Lésion en relief de grande taille (5mm à plusieurs cm) contenant un liquide qui peut être clair, jaunâtre ou hémorragique. Elle peut siéger en peau saine ou érythémateuse et sur les muqueuses externes (buccale, conjonctivale, nasale, ano-génitale).

**Cicatrice** : aboutissement d'un processus de réparation impliquant surtout le derme après une perte de substance ou une inflammation cutanée.

On distingue deux types de cicatrice pathologique :

- **Cicatrice hypertrophique** : en relief, bombée, bien limitée, régulière, de couleur de peau normale et dont l'évolution est en général spontanément régressive en 12 à 18 mois.
- **Cicatrice chéloïdienne** : boursouffure fibreuse, durcie et ramifiée, formée sur la peau au niveau d'une cicatrice ; rarement douloureuse mais sensible au frottement et prurigineuse ; sa couleur varie du rose au brun foncé ; sa croissance et son extension sont infinies. Elle est plus fréquemment observée sur peau noire et dans certaines localisations (partie supérieure du corps).

**Croute** : lésion visible et palpable, secondaire à la coagulation d'un exsudat séreux, hémorragique ou purulent, qui correspond à un stade évolutif de lésions primitives différentes : bulles, vésicules, pustules.

**Desquamation** : chute de la partie superficielle de l'épiderme sous forme de lamelles cornées ou de lambeaux.

**Enanthème** : éruption érythémateuse affectant les muqueuses externes.

**Erosion** : perte de substance superficielle à fond plat, bien limitée, guérissant sans séquelle. Le fond est humide et suintant ou recouvert d'une croûte secondaire et de petits points rouges (0.1-0.2mm) correspondant aux papilles dermiques.

**Erythème** : macule rouge qui disparaît complètement à la vitropression. L'érythème peut être intense ou au contraire pâle. Il existe 2 types d'érythème :

- l'érythème affectant exclusivement le tissu cutané, appelé exanthème
- l'érythème affectant les muqueuses, appelé énanthème.

On décrit 3 variétés d'érythèmes généralisés, donc exanthèmes, selon le type de maladies auxquelles elles font référence :

- de type scarlatiniforme (ressemble à la scarlatine) : érythème rouge vif, en grands placards continus sans intervalle de peau saine
- de type morbilliforme (ressemble à la rougeole) : érythème rouge étendu fait d'éléments de petite taille ( $\leq 1$  cm de diamètre) avec intervalles de peau saine
- de type roséoliforme (ressemble à la roséole syphilitique) : érythème fait de taches roses, mal délimitées avec de larges intervalles de peau saine.

**Exanthème** : éruption érythémateuse affectant le tissu cutané.

**Impétiginisation** : surinfection d'une dermatose prurigineuse avec apparition de croûtes méliceriques ou plus rarement de pustules.

**Kératose** : épaissement corné plus large qu'épais. C'est une lésion primitive, visible et palpable. Elle réalise des lésions sèches, bien circonscrites ou au contraire diffuses, de tailles variables, très adhérentes.

**Kératose séborrhéique ou verrue séborrhéique** : tumeur pigmentée bénigne, très fréquente notamment chez les sujets âgés, souvent multiple, à type de lésion arrondie ou ovalaire semblant comme « posée sur la peau », à surface plane et rugueuse, dont la couleur varie du brun clair au brun foncé.

**Livedo** : coloration bleutée ou violacée de la peau, dessinant des mailles ou un réseau, d'origine vasculaire. Le livedo peut être physiologique (femmes jeunes, mailles régulières et fines, non infiltré, siégeant sur les membres, souvent déclive, et variant selon la température extérieure). Il peut également être pathologique (âge tardif, caractère infiltré, aspect localisé ou suspendu, atteinte du tronc,...) et désigné alors sous le terme de livedo reticularis. Il existe aussi d'autres causes de livedo pathologique (vascularites,...).

**Macule** (tache) : lésion primitive seulement visible. Tache dyschromique sans relief ni infiltration. Elle peut être colorée ou décolorée.

**Nodule** : lésion primitive visible et surtout palpable. Elevation plus ou moins saillante, arrondie ou ovale, de grande taille (>1cm), solide, ferme et infiltré à la palpation. Elle est due à une atteinte inflammatoire ou tumorale primitive du derme et/ou de l'hypoderme.

**Papule** : lésion primitive visible et palpable. Elevation saillante dont le relief superficiel est bien perçu à la palpation, non indurée, solide, bien circonscrite et de petite taille (diamètre <1cm). Elle peut être ronde, ovale, polygonale et/ou ombiliquée. Si elle est plus grande c'est une plaque. La plaque peut résulter de la confluence des petites papules ou se constituer d'emblée.

**Phototype** : classification de Fitzpatrick des types de peau en 6 catégories en fonction de la sensibilité au soleil

- phototype 1 = ne bronze pas, attrape systématiquement des coups de soleil. Type : peau très claire, taches de rousseur, cheveux blonds ou roux
- phototype 2 = bronze difficilement, attrape souvent des coups de soleil. Type : peau très claire, cheveux blonds ou châains, des taches de rousseur apparaissent au soleil, yeux clairs
- phototype 3 = a parfois des coups de soleil, bronze progressivement. Type : peau claire, cheveux blonds ou châains
- phototype 4 = attrape peu de coups de soleil, bronze bien. Type : peau mate, cheveux châains ou bruns, yeux foncés
- phototype 5 = a rarement des coups de soleil, bronze facilement. Type : peau foncée et yeux foncés

- phototype 6 = n'a jamais de coups de soleil. Type : peau noire.

**Purpura** : extravasation des globules rouges dans le derme, due soit à une inflammation de la paroi vasculaire, soit à une anomalie du sang, en particulier des plaquettes (thrombopénie, thrombopathie). Tache rouge sombre, ne s'effaçant pas à la vitro pression et qui évolue en quelques jours selon les teintes de la bilirubinogénèse. Le purpura par inflammation vasculaire est classiquement infiltré à la palpation, ce qui le différencie cliniquement des purpuras d'autres mécanismes, toujours plans et non infiltrés.

**Pustule** : lésion primitive visible et palpable. Lésion en relief ou plus rarement plane, de taille variable (souvent < 1cm) de couleur blanche ou jaunâtre, contenant une sérosité louche ou du pus franc, de localisation épidermique ou folliculaire (centrée par un poil).

**Squame** : lésion visible spontanément ou après grattage doux à la curette, et palpable. Le plus souvent primitive et fréquemment associée à d'autres lésions élémentaires. Les squames sont constituées de pellicules ou de lamelles de cornées qui se détachent plus ou moins facilement de la peau.

**Télangiectasie** : lésion acquise, rouge, non pulsatile, formant un trait fin, tortueux souvent en arborisation ou en réseau, habituellement localisée, en particulier au visage (couperose).

**Ulcération** : perte de substance profonde atteignant le derme, voire l'hypoderme, à bords plus ou moins réguliers, guérissant en laissant une cicatrice séquelle ; sa surface peut être rouge ou jaunâtre (fond fibrineux), ou crouteuse, ou noire (nécrose) ; sa cicatrisation se fait par le comblement de la perte de substance par des bourgeons charnus, puis par épidermisation à partir des bords ou des annexes.

**Végétation** : lésion visible et palpable. Lésions très superficielles, de teintes variables (rouge ou de la couleur de la peau normale), à surface irrégulière, mamelonnée (aspect en chou-fleur), souvent d'aspect charnu et fragile (aspect en framboise) et plus rarement kératosique et grisâtre.

**Vésicule** : lésion en relief, translucide, de petite taille (1-2mm de diamètre), contenant une sérosité claire, située en peau saine ou en peau érythémateuse. Elle peut être hémisphérique,

conique (acuminée) ou présenter une dépression centrale (ombiliquée). C'est une lésion fragile et transitoire.

**Zone photo-exposée :** ensemble des téguments les plus exposés au soleil de façon répétée et prolongée comprenant le visage, le cou, le décolleté, le dos des mains et les avant bras.

### ***Définitions des termes informatiques relatifs au site.***

Les définitions informatiques correspondent à l'usage de ces termes dans le contexte d'Internet.

**AngularJS** : est un Framework JavaScript libre et open-source développé par Google. Il est fondé sur l'extension du langage HTML par de nouvelles balises (*tags*) et attributs pour aboutir à une définition déclarative des pages web.

**API (Applications Programming Interface)** : interface de programmation qui permet de se « brancher » sur une application pour échanger des données.

**Arborescence** : structure hiérarchique des pages du site internet.

**Back office** : est l'ensemble des activités de supports, de contrôle et d'administration d'une entreprise, le service d'appui selon la terminologie officielle française. En terme informatique, il s'agit de la partie d'un système informatique accessible aux concepteurs d'un site, soit un logiciel d'administration et de gestion de ce site web.

**Base de données** : ensemble d'informations structurées de façon à pouvoir être consultées et modifiées facilement.

**Benchmark** : en anglais il s'agit d'un point de référence servant à effectuer une mesure. Le terme vient du vocabulaire professionnel des géomètres et désigne à l'origine un repère de nivellement. En français on pourrait le traduire par les mots « repère » ou « étalon ».

**Benchmarking** : est une technique de marketing ou de gestion de qualité qui consiste à étudier et analyser les techniques de gestion, les modes d'organisation des autres entreprises afin de s'en inspirer et d'en tirer le meilleur. C'est un processus continu de recherche, d'analyse comparative, d'adaptation et d'implantation des meilleures pratiques pour améliorer la performance des processus dans une organisation. Synonyme : référencement, étalonnage.

**Cascading Style Sheets (CSS) :** les feuilles de style en cascade, généralement appelées CSS de l'anglais *Cascading Style Sheets*, forment un langage informatique pour décrire la présentation des documents HTML : couleurs, polices, rendu graphique final, etc.

**Charte graphique :** document de travail qui contient l'ensemble des règles fondamentales d'utilisation des signes graphiques qui constituent l'identité graphique du site internet : logo, polices de caractères, couleurs, etc.

**CMS open source :** gestionnaire de contenu qui est un logiciel en mode SaaS qui permet de concevoir et de gérer un site internet sans qu'il soit nécessaire de connaître un langage informatique, pas même le HTML.

**Framework :** ensemble cohérent de composants logiciels structurels, qui sert à créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d'une partie d'un logiciel (architecture).

**Front office :** est l'ensemble des services commerciaux de l'entreprise proposés au client, le service de clientèle selon la terminologie officielle française. En terme informatique, il s'agit de la partie d'un système informatique accessible aux utilisateurs.

**Hébergeur :** entreprise de services informatiques mettant en ligne sur ses serveurs internet les ressources constituant les sites web de ses clients.

**Hypertext Markup Language (HTML) :** langage informatique permettant de décrire à l'aide de balises le contenu d'une page web (titres, paragraphes, disposition des images, etc.) et d'y inclure des hyperliens.

**Hypertext Preprocessor (PHP) :** langage informatique principalement utilisé pour produire des pages web dynamiques via un serveur web.

**HyperText Transfer Protocol (HTTP) :** protocole de communication utilisé par Internet, entre les clients et les serveurs du Web qui permet de consulter des pages web (HTML) par le biais du navigateur web.

**Infobulle :** petite légende qui apparaît au survol de la souris sur un élément (icône, lien, etc.) et qui décrit la fonction ou le contenu de ce dernier.

**INPI (Institut National de la Propriété Industrielle)** : sa fonction principale est d'assurer et de protéger les droits sur les titres de propriété industrielle.

**Internet** : système d'interconnexion de machines qui constitue un réseau informatique mondial, utilisant un ensemble standardisé de protocole de transfert de données (TCP/IP). Internet recouvre quatre types d'applications : Web (protocole HTTP), messagerie électronique (protocole POP et SMTP), messagerie instantanée et échange de fichiers (protocole FTP).

**JavaScript** : langage informatique permettant de créer des programmes intégrés aux pages web et lus par le navigateur client.

**Laravel** : Framework Web Open-Source écrit en PHP respectant le principe modèle-vue-contrôleur et entièrement développé en programmation orientée objet.

**Lien (synonyme Hyperlien)** : élément d'une page web associé à une URL. Les hyperliens du web permettent d'aller d'une source à une destination.

**Navigateur** : logiciel client HTTP qui permet d'accéder aux ressources du Web, et en particulier de lire des fichiers au format HTML, donc de consulter des pages web. Par exemple : Internet Explorer, Firefox, Safari, etc.

**Nom de domaine** : identifiant unique attribué à toute entité souhaitant communiquer sur Internet. Le nom de domaine se compose du nom canonique (par exemple : dermatologic) puis d'une extension de type générique (.com pour les sites commerciaux, .org pour les organisations non gouvernementales, etc.) ou géographique (.fr pour la France, etc.).

**Page** : élément de base du Web, qui s'affiche dans une seule fenêtre d'un navigateur. Dans le cas le plus simple, c'est un fichier au format HTML.

**PHP (Hypertexte PreProcessor)** : langage informatique utilisé sur Internet, principalement pour les sites web dynamiques.

**Programmation** : Etape importante du développement d'un logiciel, il s'agit de l'ensemble des activités qui permettent l'écriture des programmes informatiques.

**Protocole** : ensemble de règles permettant à deux ordinateurs de communiquer entre eux pour l'envoi de données.

**Prototype** : premier jet du site, ne disposant que de quelques fonctionnalités et servant de démonstrateur.

**Publication** : mise en ligne officielle d'un site internet, dans le domaine informatique.

**Référencement** : mise en œuvre de techniques pour qu'un site web soit connu (indexé) par des moteurs de recherche et annuaires, et pour que ce site soit bien positionné lorsqu'un utilisateur fait une recherche avec un mot clé ou une expression correspondant à la cible visée.

**Serveur** : ordinateur relié à un réseau informatique pour répondre aux requêtes des clients. Désigne également le logiciel dont il est équipé. Par exemple : serveur HTTP pour les serveurs web.

**Uniform Resource Locator (URL)** : chaîne de caractères permettant d'indiquer un protocole de communication et un emplacement pour toute ressource du Web.

**Utilisateur** : individu qui visite un site c'est-à-dire qui consulte ses pages web.

**Variable** : espace de stockage pour un résultat ; une variable associe un nom (symbole de la variable) à une valeur ou un objet.

**Web design** : est la conception de l'interface web. Il s'agit de l'architecture interactionnelle, de l'organisation des pages, de l'arborescence et de la navigation dans un site web.

**Web master** : individu chargé de l'administration d'un site web.

**Wi-Fi** : ensemble de protocoles de communication sans fil régis par les normes du groupe IEEE 802.11. Un réseau Wi-Fi permet de relier par ondes radio plusieurs appareils

informatiques (ordinateur, routeur, smartphone, décodeur Internet, etc.) au sein d'un réseau informatique afin de permettre la transmission de données entre eux.

**Wireframe** : schéma utilisé lors de la conception d'une interface pour définir les zones et composants qu'elle doit contenir.

**World Wide Web (WWW)** : système hypertexte public fonctionnant sur Internet qui permet de consulter, avec un navigateur, des pages accessibles sur des sites. Le Web n'est qu'une des applications d'Internet.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Labarthe G. Les consultations et visites des médecins généralistes, un essai de typologie. Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation, et des Statistiques (DREES). 2004 ; N°315 : 3.

SFMG. Observatoire de la médecine générale : top 25 des diagnostics les plus fréquents. [omg.sfm.org/content/donnees/top25.php](http://omg.sfm.org/content/donnees/top25.php), consulté le 4 juin 2014.

Dr M-N. Crépy, Dr A. Descatha, Dr L. Bensefa-Colas, Pr D. Choudat, Pr J. Ameille, Dr D. Zerbib. Atlas de dermatologie professionnelle.

<http://www.atlasdedermatologieprofessionnelle.com>, consulté le 11 juillet 2014.

La Société Française de Dermatologie. Dermato-info. [www.dermato-info.fr](http://www.dermato-info.fr), consulté le 23 août 2014.

B.B. Gwet. L'ECN en Fascicules. <http://www.fascicules.fr/fascicule-dermatologie-41.html>, consulté le 6 juin 2014.

Dr J-M. Casanova, Dr M. Baradad, Dr X. Soria, Dr V. Sanmartin, Dr R.M. Marti. Dermatoweb. [www.dermatoweb.net](http://www.dermatoweb.net), consulté le 11 juillet 2014.

Le département de médecine sociale clinique (Université de Heidelberg) et le département de Dermatologie (Université de Erlangen). DermIS = Dermatology information system. <http://www.dermis.net>, consulté le 23 août 2014.

Elsevier Masson. EM-dermato, revue de presse en dermatologie. <http://em-dermato.com>, consulté le 11 juillet 2014.

Pr C. Bodemer, Dr C. Blanchet-Bardon. Pr F. Caux. Centre de référence MAGEC. <http://www.magec.eu/fr>, consulté le 23 août 2014.

INSERM. Orphanet. <http://www.orpha.net>, consulté le 6 juin 2014.

Pr Dr T-L. Diepgen, C.R. Blesius, O. Al-Obaidi, Dr M. Radulescu, Dr H. Dickel. Skincancer. <http://www.skincancer.dermis.net>, consulté le 23 août 2014.

Bercherie J-C. GESTACLIC : mise au point d'un outil internet d'aide au suivi des grossesses à faible risque en soins primaires. Th D Méd, Paris 7 ; 2014.

Ben Hamouda A. GESTACLIC : création et évaluation d'un site Internet d'aide au suivi de grossesse en médecine générale. Th D Méd, Paris 7 ; 2014.

Nossintchouk T. THYROCLIC : réalisation d'un site internet d'aide à la prise en charge diagnostique du nodule thyroïdien en soins primaires. Th D Méd, Paris 7 ; 2015.

Gilbert R. APOROSE : conception d'un site internet d'aide à la prise en charge de l'ostéoporose en soins primaires. Th D Méd, Paris 7 ; 2013.

Jeanmougin P. ANTIBIOCLIC : outil en ligne d'aide à la prescription antibiotique pour une antibiothérapie rationnelle en soins primaires. Th D Méd, Paris 7 ; 2011.

MMcréation : conseiller, créer, réaliser. Cahier des charges, réalisation de site web. [www.mmcreation.com/\\_doc/mmcreation-cahier-des-charges.pdf](http://www.mmcreation.com/_doc/mmcreation-cahier-des-charges.pdf), consulté le 11 décembre 2014.

Centrale Santé. Net Scoring : critères de qualité de l'information de santé sur l'Internet. [www.chu-rouen.fr/netscoring/](http://www.chu-rouen.fr/netscoring/), consulté le 11 décembre 2014.

Fondation La Santé sur le Internet. @HON, l'information médicale de confiance. <https://www.hon.ch/HONcode/French/>, consulté le 11 décembre 2014.

R. Gilbert, P. Jeanmougin, A. Ben Hamouda, J. Bercherie, J. Sebastián Suárez Valencia, D. Baruch. Outils d'aide à la décision clinique. La revue du praticien Médecine générale. Octobre 2014 ; Tome 28 ; N° 927.

La société Française de Dermatologie. Lésions élémentaires dermatologiques. <http://www.sfdermato.org/media/pdf/formation-en-dpc/formation/18-lesions-elem.pdf>, consulté le 6 juin 2014.

J-H. Saurat, E. Grosshans, P. Laugier, J-M. Lachapelle, D. Lipsker, L. Thomas *et al.* Dermatologie et infections sexuellement transmissibles. 4<sup>ème</sup> éd, Paris : Masson ; 2004.

C. Bodemer, B. Crickx, J-C. Roujeau. Maladies éruptives de l'enfant. Ann Dermatol Venereol. 2002 ; 129 : 2S76-2S82.

Institut National de la Propriété Individuelle. Bienvenue dan la maison des innovateurs. <https://www.inpi.fr/>, consulté le 4 janvier 2015.

Gandi. Nom de domaine et hébergement cloud. <https://www.gandi.net/?lang=fr>, consulté le 4 janvier 2015.

Free. Online, hébergement web. <https://www.online.net/>, consulté le 3 janvier 2016.

# PERMIS D'IMPRIMER

VU :

VU :

Le Président de thèse

Université ...*Paris 7*...

Le Professeur *Béatrice CRICKX*

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Université Paris Diderot - Paris 7

Professeur Philippe RUSZNIEWSKI

Date *le 19/07/16*

*Amuux*



Service de Dermatologie et Vénérologie  
**Pr Vincent DESCAMPS**  
Groupe HUPNVS - Site Bichat-Claude Bernard  
46, rue Henri Huchard - 75877 Paris Cedex 18  
**Pr Béatrice CRICKX**  
Tél. : 01 40 25 87 30 // 01 40 25 73 00

*VU ET PERMIS D'IMPRIMER*  
Pour le Président de l'Université Paris Diderot - Paris 7  
et par délégation

Le Doyen



Philippe RUSZNIEWSKI

## RÉSUMÉ

### INTRODUCTION

Le médecin généraliste est régulièrement confronté à des pathologies dermatologiques, et il est parfois difficile d'y répondre au vu de la diversité sémiologique.

Le site DERMATOLOGIC propose de mettre à disposition des médecins généralistes un outil d'aide informatique au diagnostic dermatologique, facile d'utilisation, gratuit, indépendant, adapté à l'exercice ambulatoire et au profil des patients consultés, et ne traitant que des dermatoses les plus fréquemment rencontrées en médecine générale.

### MATERIEL ET METHODE

Deux internes ont travaillé à la création de l'outil sous la direction d'un comité de pilotage composé de médecins généralistes enseignants de l'Université Paris Diderot. La partie création informatique a été confiée à des étudiants de l'école informatique HETIC. Ce partenariat n'a pas nécessité de financement.

Le contenu scientifique a été élaboré à partir d'un ouvrage de référence en dermatologie et validé par un comité de relecture.

### RESULTAT

L'outil propose de partir de la lésion élémentaire pour aboutir à un faisceau d'hypothèses diagnostiques, en fonction de plusieurs critères cliniques (topographie, couleur, délai d'apparition...) que l'utilisateur aura sélectionné.

Chaque hypothèse diagnostique est associée à une fiche descriptive récapitulative avec photothèque, référence bibliographique et lien vers le collège des enseignants en ligne.

### CONCLUSION

DERMATOLOGIC est un outil diagnostique informatique visant à améliorer la prise en charge des patients présentant les dermatoses les plus fréquentes en soins primaires, de manière simple, rapide et fiable.

L'évaluation du site sur des cas cliniques n'a pas mis en évidence une supériorité de l'outil, mais ces résultats seront à comparer à une utilisation en situation réelle de consultation.

### DISCUSSION

DERMATOLOGIC est le 1<sup>er</sup> outil d'aide diagnostique pour les pathologies cutanées à destination des médecins généralistes. Il regroupe les 50 dermatoses les plus fréquentes en soins primaires.

Il pourrait être également un outil de formation initiale pour les étudiants peu formés à la dermatologie.

Il est indispensable par la suite d'évaluer l'outil, sa place en consultation, son apport en pratique, et l'amélioration de la prise en charge des pathologies dermatologiques par les professionnels de soins primaires.

[www.dermatologic.fr](http://www.dermatologic.fr)

### MOTS CLÉS

Outil informatique / Médecins généralistes / Diagnostic dermatologique