

**UNIVERSITE DE NANTES**

---

**FACULTE DE MEDECINE**

---

Année 2020

N°

**THESE**

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**

(DES de MEDECINE GENERALE)

par

***Maxime AUDUREAU***

---

Présentée et soutenue publiquement le *20 octobre 2020*

---

**Analyse des requêtes des médecins généralistes sur le moteur de recherche  
DOOCTEUR**

---

Président : Monsieur le Professeur RAT Cédric

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur BMMERT Thomas

Membres du jury : Monsieur le Professeur GOURRAUD Pierre-  
Antoine

Monsieur le Docteur BRUTUS Laurent

Madame le Docteur COSSET Elodie



# REMERCIEMENTS

**A Monsieur le Professeur Cédric RAT**, pour avoir accepté de présider cette thèse. Veuillez trouver ici mes sincères remerciements.

**A Monsieur le Docteur Thomas BMMERT**, pour m'avoir proposé ce sujet de thèse et pour avoir accepté d'être mon directeur de thèse. Merci de me faire participer à l'aventure de KitMedical à travers DOOCTEUR. Sois assuré de ma sincère gratitude.

**A Monsieur le Professeur Pierre-Antoine GOURRAUD**, pour avoir accepté de faire partie de mon jury et de m'avoir apporté votre expérience. Veuillez trouver ici mes sincères remerciements.

**A Monsieur le Docteur Laurent BRUTUS**, pour avoir accepté de faire partie de mon jury et de m'avoir conseillé tout au long de ma thèse. Ce fut une aide précieuse et je vous en remercie. Soyez assuré de mon profond respect.

**A Madame le Docteur Elodie COSSET**, pour avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse et de m'avoir invité à présenter les résultats de celle-ci au sein du réseau APIMED. Veuillez trouver ici mes sincères remerciements.

**A tous les Professeurs et Enseignants de la faculté de médecine**, pour leurs engagements dans la formation et le partage de leurs passions pendant ces longues années.

**Au Docteur Jean-Yves PREZEAU et à son service**, pour m'avoir accueilli en médecine polyvalente lors de mon 1<sup>er</sup> stage d'interne, cela restera un excellent souvenir.

**Aux différents médecins des stages praticiens et SASPAS**, pour leur accueil et leur confiance lors de mes stages dans leurs cabinets.

**A l'équipe de la douleur et des soins palliatifs du CHU de Nantes**, pour leur accueil et leur bonne humeur, ce fut un plaisir de travailler avec vous et d'apprendre à vos côtés.

**A l'équipe de l'HAD de Nantes**, pour ce dernier semestre rempli de surprises, heureusement que vous étiez là avec votre joie de vivre et votre bonne humeur.

**Au groupe des Soleils**, merci pour ces années de bonheur, que ces années auraient été longues et difficiles sans un groupe aussi fou. Tant de souvenirs ensemble et tant de choses partagées, ça donnerait presque envie d'y retourner une deuxième fois. Heureusement, ce n'est pas fini et j'espère que l'on continuera à être un groupe aussi Awesome.

**A Felicie DEWULF**, pour être comme elle dit « la découverte du semestre ».

**A mes Parents**, pour être mes parents. Je ne vous remercie pas assez et pourtant c'est un travail à temps plein d'avoir des enfants, même quand ils sont grands. Je vous remercie pour votre soutien à toute épreuve pendant ces longues et difficiles années. Je suis persuadé que les études

de médecine ne se réussissent que grâce à un travail d'équipe et donc en grande partie grâce à vous, alors merci du fond du cœur pour ça et pour être présents chaque jour dans ma vie. Je vous aime.

**A mes Grand-Parents**, pour les bons repas, les paniers de légumes du jardin, les bricolages, les vacances, les goûters ... Vous m'avez appris tellement de choses, je ne peux que vous remercier de nous avoir aidés à grandir et devenir des adultes. J'aimerais revenir en enfance pour passer encore de merveilleux moments avec vous tous. Je vous aime.

**A ma grande sœur Delphine**, pour être mon modèle depuis tout petit. Sans toi je n'aurais probablement pas eu l'idée de me lancer dans les études de médecine. Je sais que quelle que soit la distance qui nous sépare, ma grande sœur veille toujours sur moi. Je t'aime.

**A Samuel et Annabelle**, pour toujours avoir un petit mot de soutien et d'encouragement. Je vous souhaite autant de réussite dans vos études quelles que soient vos envies. Je vous aime.

**A Clara**, pour son amour et son soutien quotidien. Je sais que tu me comprends même quand je ne dis rien, j'aime que tu me connaisses aussi bien et que tu sois auprès de moi tous les jours. Je t'aime.

# ABREVIATIONS

**CIM** : Classification internationale des maladies

**CISMeF** : Catalogue et index des sites médicaux de langue française

**CNGE** : Collège National des Généralistes Enseignants

**HAS** : Haute autorité de santé

**Hge** : Hépatogastro-entérologie

**HTA** : Hypertension artérielle

**MeSH** : Medical Subject Heading (Terminologie médicale)

**SADM** : Système d'aide à la décision médicale

**SFMG** : Société Française de Médecine Générale

## Table des matières

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>8</b>
1.1	Introduction générale	8
1.2	Les Médecins et le numérique	9
1.3	Spécificité de la recherche en médecine générale	10
1.4	Le moteur de recherche DOOCTEUR	11
1.5	Antériorités	13
1.5.1	Études concernant les moteurs de recherche généraux	13
1.5.2	Études concernant les moteurs de recherche spécialisés	13
<b>2</b>	<b>Méthode</b>	<b>15</b>
2.1	Type d'étude	15
2.2	Population étudiée	15
2.3	Recueil de données	15
2.4	Pertinence des données	16
2.5	Classement des données	16
2.5.1	Les données brutes	16
2.5.2	Classement sur la sémantique	17
2.5.3	Classement sur le contenu	17
<b>3</b>	<b>Résultats</b>	<b>21</b>
3.1	Résultats concernant la sémantique	21
3.2	Résultats sur les catégories de recherche	23
3.2.1	La catégorie « Pathologie »	23
3.2.2	La catégorie « Orientation diagnostique »	25
3.2.3	La catégorie « Thérapeutique »	27
3.2.4	La catégorie « Formation Médicale »	29
3.2.5	La catégorie « Examen complémentaire »	30
3.2.6	La catégorie « Information patient »	31
3.2.7	La catégorie « Prévention »	32

3.2.8	La catégorie « Administratif ».....	33
3.2.9	La catégorie « Sémiologie ».....	34
3.2.10	La catégorie « Site internet spécialisé » .....	35
<b>3.3</b>	<b>Résultats sur les recherches par spécialité médicale .....</b>	<b>37</b>
3.3.1	La spécialité « Infectiologie ».....	39
3.3.2	La spécialité « Dermatologie ».....	40
3.3.3	La spécialité « Rhumatologie ».....	42
<b>3.4</b>	<b>Résultats comparatifs des 20 mots les plus fréquents .....</b>	<b>44</b>
<b>3.5</b>	<b>Résultats sur le modèle PICO .....</b>	<b>45</b>
<b>4</b>	<b><i>Discussion</i> .....</b>	<b>47</b>
4.1	Sur la sémantique .....	47
4.2	Sur le contenu.....	48
4.3	Les Limites .....	51
4.3.1	Biais de Sélection .....	51
4.3.2	Biais de Classification.....	51
4.3.3	Biais d'interprétation.....	52
<b>5</b>	<b><i>Conclusion</i>.....</b>	<b>53</b>
<b>6</b>	<b><i>Bibliographie</i>.....</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b><i>Sites Web cités</i> .....</b>	<b>56</b>
<b>8</b>	<b><i>ANNEXES</i>.....</b>	<b>57</b>

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Introduction générale

La profession médicale est une profession en perpétuelle évolution. Les professionnels de santé, dont les médecins, commencent tous à exercer avec des connaissances acquises au fur et à mesure de leur formation. Ils acquièrent par la suite l'expérience au contact des patients et actualisent leurs connaissances grâce à une formation médicale continue.

La médecine est une discipline dont les connaissances évoluent rapidement, c'est ce qui rend son exercice à la fois passionnant et difficile. C'est pourquoi les professionnels de santé sont fréquemment amenés à s'interroger sur la validité de leurs connaissances. Pour ce faire, de nouveaux outils ont été créés et mis à disposition afin qu'ils puissent mettre à jour leurs connaissances, dans le but d'améliorer toujours plus la prise en charge de chaque patient.

Durant les vingt dernières années, l'une des plus importantes évolutions a été l'accessibilité directe à l'information dont l'information médicale, grâce à internet, pour les médecins mais aussi pour les patients.

Ce nouvel outil a bousculé littéralement l'art de la médecine, la consultation, les connaissances du patient et du médecin, et a impacté la relation médecin-patient qui était basée sur un modèle paternaliste (1,2).

Actuellement, on constate une augmentation croissante de l'information scientifique, à titre d'exemple selon le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur, les publications scientifiques mondiales sont passées de 800 000/an en 2000 à 1,8 million/an en 2015 soit environ 500 publications/jour (3)

De fait, il devient de plus en plus difficile pour les praticiens de suivre les avancées scientifiques au fur et à mesure qu'elles sont disponibles mais aussi d'accéder à une information précise et fiable. De plus, l'augmentation de la quantité d'information disponible a fait émerger, en parallèle, des moteurs de recherche afin d'apporter des réponses aux différents questionnements des médecins.

Il existe plusieurs moteurs de recherche généralistes et grand public en libre accès comme par exemple les moteurs de recherche Google, Bing ou Yahoo. Il existe également des moteurs de recherche spécialisés notamment au niveau médical comme PubMed, CISMef, Lissa. Notre étude s'intéresse elle à un moteur de recherche personnalisé, c'est-à-dire un moteur de recherche pour lequel on définit les caractéristiques de recherches ainsi que les sources que l'on souhaite exploiter.

L'objectif de ce travail de thèse est de mieux caractériser les recherches faites par les médecins généralistes sur un moteur de recherche personnalisé afin d'améliorer l'enseignement des connaissances médicales, d'orienter les thématiques des formations médicales continues ou encore de créer des outils d'aide à la décision médicale plus ciblés.

## 1.2 Les Médecins et le numérique

Le Web a pris une part de plus en plus importante au sein de l'activité médicale.

Cette modification s'est faite grâce à l'impulsion des pouvoirs publics avec notamment l'ordonnance Juppé en 1996 qui incitait à l'informatisation des cabinets médicaux (4).

Les études statistiques récentes sur l'usage d'internet montrent un usage croissant avec, selon la dernière enquête IPSOS Santé Connect' en 2018, 91% des médecins généralistes qui utilisent quotidiennement internet à titre professionnel sur leur ordinateur et 92% qui utilisent internet pour accéder à des informations scientifiques (5).

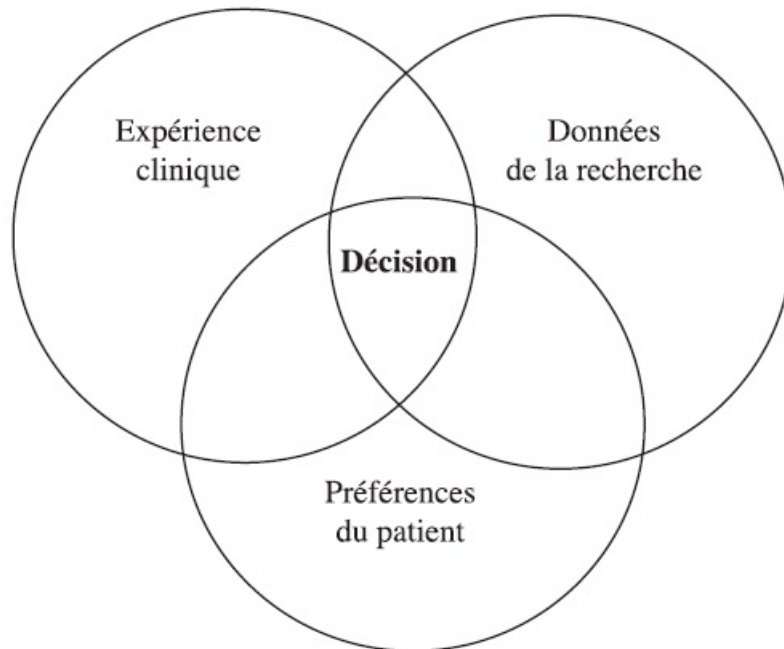
Le moteur de recherche Google est le moteur de recherche le plus utilisé en population générale mais aussi par les médecins généralistes au cours de la consultation (6,7). En 2007, la HAS recommandait elle-même l'utilisation de Google comme moteur de recherche pour trouver des informations médicales (8).

Les problématiques posées par des moteurs de recherche généralistes comme Google sont celles de leur pertinence, leur fiabilité ou leur caractère scientifique. Il devient difficile, même pour des personnes initiées ou formées dans certains domaines, d'éviter les informations erronées ou non utiles puisque sur un moteur de recherche généraliste, les sites médicaux sont mélangés

avec les sites grand public. Selon Berland et al., en 2001, seulement un quart des recherches médicales sur un moteur de recherche généraliste amènent à une information pertinente (9).

### 1.3 Spécificité de la recherche en médecine générale

Le fondement de la pratique médicale est basé sur l'Evidence Based Medicine (EBM) qui est le grand principe qui a été développé par des épidémiologistes de l'Université de McMaster au Canada au cours des années 1980 et a fait l'objet d'une publication pionnière en la matière dans le JAMA (10) (*Figure 1*). Le principe de l'EBM repose sur 3 grands champs à prendre en compte pour aboutir à une décision optimale. L'intérêt de l'EBM est de réduire l'incertitude à laquelle les praticiens font face au quotidien lors de leurs consultations. De fait, la pratique médicale amène chaque médecin à se questionner avec parfois des questions auxquelles il est difficile de répondre immédiatement.



*[Figure 1] Schéma représentant les champs de l'EBM*

Les interrogations des praticiens peuvent être fréquentes au cours de leurs consultations, d'après Dirk Van Duppen en 2007 (7) ou Pham et al. en 2008 (8), les médecins généralistes se posent environ une question toutes les huit consultations, auxquelles les connaissances acquises pendant la formation ne permettent pas, seules, de répondre et aboutissent à une recherche sur internet, soit environ trois questions par jour pour une moyenne de consultation de 24 consultations par jour (9).

Parmi ces questions qui aboutissent à une recherche sur internet, seule la moitié trouvera une réponse significative et dans 26% des cas cela aura un impact sur la décision finale du praticien (11). Par ailleurs, 25% des questions ne trouveront aucune réponse malgré la ou les recherches réalisées (12).

Les limitations principales à une recherche efficace qui sont les plus fréquemment rapportées sont le manque de temps et donc l'obligation de trouver l'information le plus rapidement possible. Une autre problématique est celle de trouver une information de qualité et fiable puis, en dernier, celle de l'indépendance des sources consultées vis-à-vis de l'industrie pharmaceutique. (13–15)

#### 1.4 Le moteur de recherche DOOCTEUR

KitMedical a été créé à l'initiative du Dr BMMERT Thomas (médecin généraliste) en 2016. Ce site internet a pour objectif de rassembler un maximum d'informations et d'aides pour en faire une « boîte à outils numériques » destinée aux médecins généralistes. Le site référence notamment un grand nombre de systèmes d'aides à la décision médicale (SADM) mais également des fiches conseils, des informations administratives et de nombreux autres documents.

Le moteur de recherche DOOCTEUR est né en 2018, dans les suites du projet KitMedical, avec l'idée de créer un seul et même site pour répondre aux questions que se posent les médecins généralistes pendant ou en dehors d'une consultation. C'est pourquoi l'idée d'intégrer un moteur de recherche est apparue évidente à son créateur pour compléter le projet.

DOOCTEUR est un moteur de recherche personnalisé, développé sur la base de GOOGLE grâce à l'application nommée « Programmable Search Engine ». Cette application permet de créer un moteur de recherche et son panneau de gestion permet de définir les sites de références ainsi que les préférences d'affichage de celles-ci. Actuellement DOOCTEUR recherche dans 451 références médicales francophones sélectionnées par l'équipe de KitMédical. Ces sites de référence sont sélectionnés parmi les sites fréquemment utilisés par les médecins généralistes comme les sites officiels de recommandations médicales, les sites d'aide au diagnostic ou encore les sites administratifs avec là encore l'idée d'être le plus exhaustif possible pour que les utilisateurs trouvent des réponses. Cette liste est complétée au fur et à mesure que de nouvelles références sont disponibles.

L'objectif de ce moteur de recherche est de limiter au maximum le « bruit », c'est-à-dire les sites internet non médicaux et non pertinents afin de trouver le plus rapidement et le plus efficacement possible la réponse à la question que l'on se pose.

Comme il a été évoqué précédemment, il existe actuellement de nombreux moteurs de recherche dont certains sont « grand public » et utilisés par tous, tous profils ou toutes professions confondus comme par exemple Google, Bing ou Yahoo et qui sont la porte d'entrée principale aux différentes recherches. Parallèlement, les médecins généralistes sont aussi amenés à rechercher des informations, scientifiques ou non, plus précises grâce à des moteurs de recherche plus spécialisés comme PubMed, CISMef, LiSSA, Cochrane, Google Scholar.

DOOCTEUR ayant été développé sur la base de Google, il est un outil plus proche d'un moteur de recherche généraliste que d'un moteur de recherche spécialisé mais qui permet néanmoins, du fait de sa personnalisation, de cibler les recherches dans le but de rendre une recherche possible dans un temps limité en consultation.

Il existe peu de moteur de recherche personnalisé en médecine générale et à ce jour il n'y a eu aucune étude sur les recherches des médecins généralistes sur ce type de moteur de recherche, c'est pourquoi nous avons voulu explorer ce champ de recherche.

## 1.5 Antériorités

### 1.5.1 Études concernant les moteurs de recherche généraux

Un grand nombre d'études a été mené dans les années 1990-2000, concernant le comportement et les requêtes faites via les moteurs de recherche généralistes afin d'avoir une meilleure compréhension de ce que cherchent leurs utilisateurs sur internet (16–19). L'objectif de ces études était de mieux comprendre les requêtes pour améliorer les algorithmes. Leurs résultats montrent que les utilisateurs ne visitent quasiment que la première page de résultats de recherche, qu'ils utilisent principalement un seul terme de recherche et qu'ils ne sont pas familiers des opérateurs booléens. Cette période correspond au début de l'ère des moteurs de recherche de type Lycos en 1994, Altavista en 1995 et le plus connu, Google en 1998.

Ces recherches ont permis de développer et d'améliorer les algorithmes de traitement des requêtes afin de proposer un résultat au plus proche de ce que souhaite l'utilisateur.

Ces études portent sur l'analyse de la sémantique de recherche mais aussi sur le contenu de recherche de Google, Yahoo ou encore Altavista (ancien moteur de recherche racheté par Yahoo en 2004) (16,18,19). Ces différentes études vont permettre de situer et comparer les résultats obtenus lors de cette étude concernant le moteur de recherche DOOCTEUR.

### 1.5.2 Études concernant les moteurs de recherche spécialisés

De la même manière que pour les moteurs de recherche généralistes, les moteurs de recherche plus spécialisés ont aussi fait l'objet, plus récemment, de publications. L'un des moteurs de recherche spécialisé les plus connus est PubMed qui permet de d'explorer une large base de données médicales, MedLine.

On retrouve de nombreuses publications à propos de PubMed (20,21) puisqu'il s'agit du moteur de recherche spécialisé le plus utilisé pour la rédaction de publications et d'articles scientifiques. Mais il existe également d'autres moteurs de recherche moins

connus avec par exemple, une publication concernant le moteur de recherche TRIP Database, plus récent (1997) (22), une autre étude sur le moteur de recherche EMERSE (23) ou encore une comparative entre les recherches réalisées sur un moteur de recherche Google « personnalisé » et celles réalisées sur le moteur de recherche CISMef (24). Ces études mettent en évidence des similitudes avec les moteurs de recherches généralistes comme l'utilisation d'un seul terme de recherche, la faible utilisation des opérateurs booléens mais aussi l'importance d'avoir une interface de recherche qui facilite l'usage par des propositions de termes de recherche ou de mots clés.

## 2 Méthode

### 2.1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive et quantitative concernant les termes utilisés par les utilisateurs de Doocteur sur une période de deux mois (du 6 mai au 28 juin 2019). Les données ont été recueillies automatiquement par Google Analytics.

Google Analytics est un outil d'analyse de l'audience d'un site internet, il permet de récupérer les données d'utilisation pour un site internet.

### 2.2 Population étudiée

Les données collectées concernent l'ensemble des recherches des utilisateurs de Doocteur et donc principalement des médecins généralistes. Il n'y avait pas de critère d'exclusion concernant les utilisateurs, le but de l'étude étant de faire un état des lieux exhaustif des recherches faites sur ce moteur de recherche.

Si l'on suppose que les utilisateurs de KitMédical identifiés lors d'un travail de thèse en 2019 par le Dr Couffon (25) sont plus ou moins les mêmes que ceux qui utilisent DOOCTEUR, les utilisateurs sont pour 99,3% des médecins généralistes, ce sont principalement des femmes pour 62,3 % et 37,7 % sont des hommes. Les utilisateurs ont pour 56,3% d'entre eux moins de 35 ans. Il y a majoritairement des médecins généralistes installés pour 47 %, les autres utilisateurs étant des internes en médecine générale (19,3%), des remplaçants thésés (17,7%) et non thésés (15,3%).

### 2.3 Recueil de données

Les données ont automatiquement été collectées par Google Analytics. Ce service de Google collecte en continu des données brutes qui peuvent ensuite être extraites et analysées.

Les données brutes ont été collectées sur une période d'environ deux mois soit du 6 mai au 28 juin 2019.

Elles concernent l'ensemble des recherches des utilisateurs de DOOCTEUR au cours de cette période, sans exception.

Concernant la confidentialité des données, nous nous sommes assurés que celles-ci ne soient pas traçables. Les données extraites de Google Analytics ne donnent aucune information personnelle et ne peuvent pas être reliées à un utilisateur. Par ailleurs, les utilisateurs sont prévenus de l'utilisation possible des données de recherche grâce aux mentions légales qui sont accessibles sur le site.

## 2.4 Pertinence des données

Afin d'analyser la pertinence des données extraites à partir du site DOOCTEUR, deux indicateurs d'utilisation peuvent être analysés : le nombre moyen de pages vues par session de recherche ainsi que le taux de sortie par page.

Concernant le premier indicateur, le nombre moyen de pages vues par session sur la période de l'étude était de 1,2 pages, ce qui laisse supposer que pour l'ensemble des recherches réalisées, les utilisateurs ont majoritairement trouvé une réponse à leur question sur les premiers sites proposés en résultats et qu'ils n'ont pas eu besoin de consulter les pages suivantes.

Le deuxième indicateur, qui est le taux de sortie, correspond à un utilisateur quittant une page de résultats pour un site internet proposé et qui ensuite quitte ce site internet sans revenir en arrière ou faire de nouvelles recherches. Un taux de sortie proche de 100% signifie que l'utilisateur a trouvé les informations qu'il cherchait pour répondre à sa question. Sur l'ensemble de la période étudiée le taux de sortie moyen était de 86,92%.

## 2.5 Classement des données

### 2.5.1 Les données brutes

Après extraction des données depuis Google Analytics, chaque requête a été classée manuellement sur Microsoft Excel en fonction du type de requête (exemple : diagnostic, thérapeutique) et en fonction du domaine/spécialité de cette requête (exemple : cardiologie, pédiatrie). Une requête correspond à un mot ou à un groupe de mots écrit

dans la barre de recherche du moteur de recherche (exemple : « HTA » et « hta » sont deux requêtes différentes), une recherche correspond au nombre de fois où cette requête a été faite puisqu'un même mot ou groupe de mot peut être recherché plusieurs fois (exemple : « HTA » a été recherché X fois).

## 2.5.2 Classement sur la sémantique

Concernant la sémantique, les différentes catégories choisies visent à mettre en évidence les caractéristiques sémantiques qui peuvent améliorer ou modifier le résultat d'une recherche. De nombreuses études ont déjà évalué la sémantique sur les moteurs de recherche.

Partant de ce constat, plusieurs catégories sémantiques peuvent être définies :

- Le nombre de mots par recherche
- L'utilisation d'acronymes
- L'utilisation des opérateurs dit Booléens ou symboles (« ET », « OU ») ainsi que les opérateurs (-, “, “, \*).

Pour Rappel concernant les opérateurs Booléens ou symboles :

- : Permet d'exclure le mot devant lequel il est écrit.

“ “ : Permet de rechercher l'expression exacte incluant l'ordre des mots.

\* : Permet de rechercher la suite d'une phrase manquante ou la fin d'un mot.

## 2.5.3 Classement sur le contenu

### 2.5.3.1 Les Catégories

Tout d'abord les catégories ont été définies selon le type de recherche effectuée. Pour cela nous avons défini 10 catégories :

- **Administratif** : relative aux requêtes administratives (certificats, cotations ...).
- **Examen complémentaire** : relative à l'indication d'un examen complémentaire, son déroulement, ses complications...
- **Formation médicale** : relative aux connaissances pures (calcul d'un score, normes biologiques, recherche d'item de l'ECN...).
- **Information patient** : relative aux conseils non médicaux donnés aux patients (conseils nutritionnels...).
- **Orientation diagnostique** : relative aux questions de prise de décision médicale pour orienter vers un diagnostic ou un autre.
- **Prévention** : relative aux dépistages, vaccinations...
- **Pathologie** : si le terme de recherche était uniquement nominatif de la pathologie sans savoir si la requête au sein de la pathologie concernait un domaine ou un autre.
- **Sémiologie** : toutes les questions relatives aux questions sémiologiques pures.
- **Site internet spécialisé** : correspond aux recherches directes de sites comme Antibioclic, CRAT, VIDAL ...
- **Thérapeutique** : toutes recherches concernant l'indication thérapeutique, la posologie, les effets indésirables ou secondaires...

#### 2.5.3.2 *Les spécialités médicales*

Ensuite, dans chacune de ces catégories, les recherches ont été classées dans une spécialité. Nous avons défini 32 spécialités médicales qui correspondent à la classification internationale des maladies (CIM) :

- Allergologie
- Anesthésie
- Cardiologie
- Dermatologie
- Douleurs/soins palliatifs
- Endocrinologie
- Gynécologie/Obstétrique
- Génétique
- Gériatrie
- Hématologie

- Hépto-gastro entérologie
- Infectiologie
- Maxillo-faciale
- Médecine du travail
- Médecine générale
- Médecine interne
- Néphrologie
- Neurologie
- Nutrition
- Oncologie
- Ophtalmologie
- ORL
- Pédiatrie
- Pharmacologie
- Pneumologie
- Psychiatrie
- Radiologie
- Rhumatologie
- Sexologie
- Urgences
- Urologie

#### 2.5.3.3 *Le modèle PICO*

Nous avons aussi réalisé un classement des données selon le modèle PICO. Le modèle PICO est un acronyme anglais (Patient, Intervention, Control, Outcome) et cet acronyme décompose en quatre éléments une question clinique permettant une recherche dans la littérature scientifique. Le « P » définit le patient ou la pathologie, le « I » définit l'intervention c'est-à-dire le traitement ou l'examen complémentaire, le « C » définit le comparatif c'est-à-dire la comparaison versus un placebo ou un autre traitement et le « O » correspond au résultat attendu c'est-à-dire à une supériorité, infériorité, complications ou effets secondaires. Le modèle de recherche PICO a fait l'objet de plusieurs études, il a prouvé son efficacité plutôt sur les recherches concernant la thérapeutique et légèrement moins sur le diagnostic et l'orientation étiologique (26). Dans une étude du modèle PICO au sein de Pubmed il n'y a pas

eu d'amélioration significative de la recherche mais il suggère tout de même une meilleure précision (27).

Pour autant ce modèle reste une référence dans les moteurs de recherche sur l'EBM, c'est pourquoi nous avons voulu aussi voir si spontanément sans que ce soit mentionné les utilisateurs de DOOCTEUR ont utilisé le modèle PICO.

A noter que pour être classé dans le modèle PICO, il fallait au minimum avoir l'item « P ».

Nous avons utilisé le modèle PICO comme suit :

- **P** : correspond au patient, à la pathologie ou au diagnostic
- **I** : correspond à l'intervention (traitement, examen complémentaire)
- **C** : correspond à la comparaison versus un placebo, un autre traitement, une autre technique
- **O** : correspond à l'outcome soit le résultat (amélioration, dégradation, complication, effet secondaire)
- **+** : correspond à la présence de > 1 terme dans la catégorie (exemple : angine chez l'enfant = P+)

### 3 Résultats

Au cours de la période du 6 mai au 28 juin 2019, il y a eu 14 853 requêtes soit 21 537 recherches. Parmi celles-ci, il y a eu 439 requêtes soit 528 recherches non classables, c'est-à-dire qui étaient inintelligibles, incompréhensibles ou encore qui n'avaient aucun lien avec une recherche médicale. Ces données ont été exclues de l'étude. L'analyse a donc porté sur 14 414 requêtes soit 21 009 recherches. *[Figure 2]*

14 853 requêtes soit 21 537 recherches

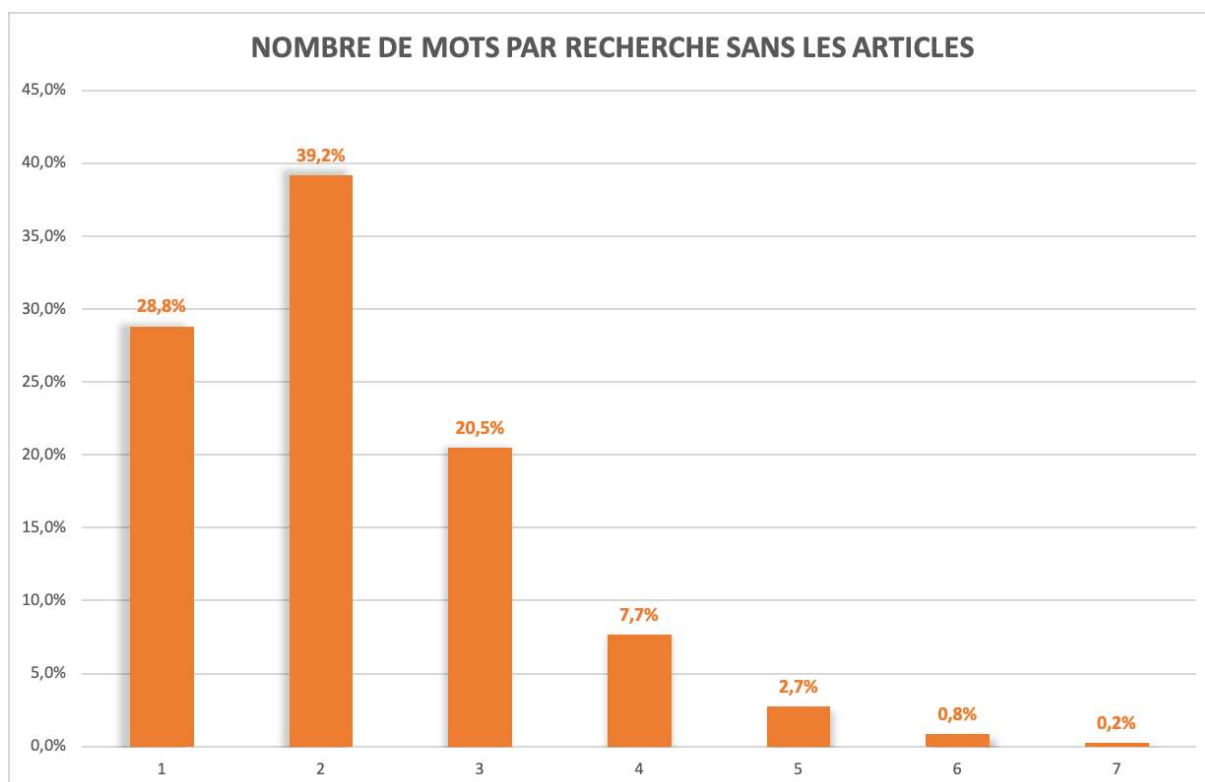
439 requêtes soit 528  
recherches non classables

14 414 requêtes soit 21 009 recherches pour  
l'analyse

*[Figure 2] Tri des données recueillies pour obtenir les données de l'analyse*

#### 3.1 Résultats concernant la sémantique

Sur l'ensemble des recherches, on constate un nombre moyen de **2,34** mots/recherche, les recherches de > 3 mots représentent seulement **15,4%** des recherches. Néanmoins, si l'on exclut les articles définis et indéfinis (le, la, les, un, unes, de, des...) qui ne sont pas pris en compte dans une recherche Google, on obtient alors un nombre moyen de **2,20** mots/recherche, les recherches contenant 1 ou 2 mots représentent **68%** des recherches tandis que les recherches de > 3 mots représentent seulement **11,5%** des recherches. *[Figure 3]*



*[Figure 3] Nombre de mots par recherche en excluant les articles définis et indéfinis*

Concernant l'utilisation d'acronymes dans les recherches, 516 recherches contenaient uniquement un acronyme soit **2,5%** et 1630 recherches contenaient au moins un acronyme dans la recherche soit **7,8%**.

Concernant l'utilisation des opérateurs Booléens, l'opérateur « ET » représente 531 recherches soit **2,5%** de l'ensemble. L'opérateur « OU » représente 11 recherches soit **0,05%** de l'ensemble. Les opérateurs symboles, quant à eux, représentent 33 recherches soit **0,16%** de l'ensemble. Au total, l'utilisation de l'ensemble des opérateurs Booléens représentent 575 recherches soit **2,7%** de l'ensemble des recherches.

### 3.2 Résultats sur les catégories de recherche

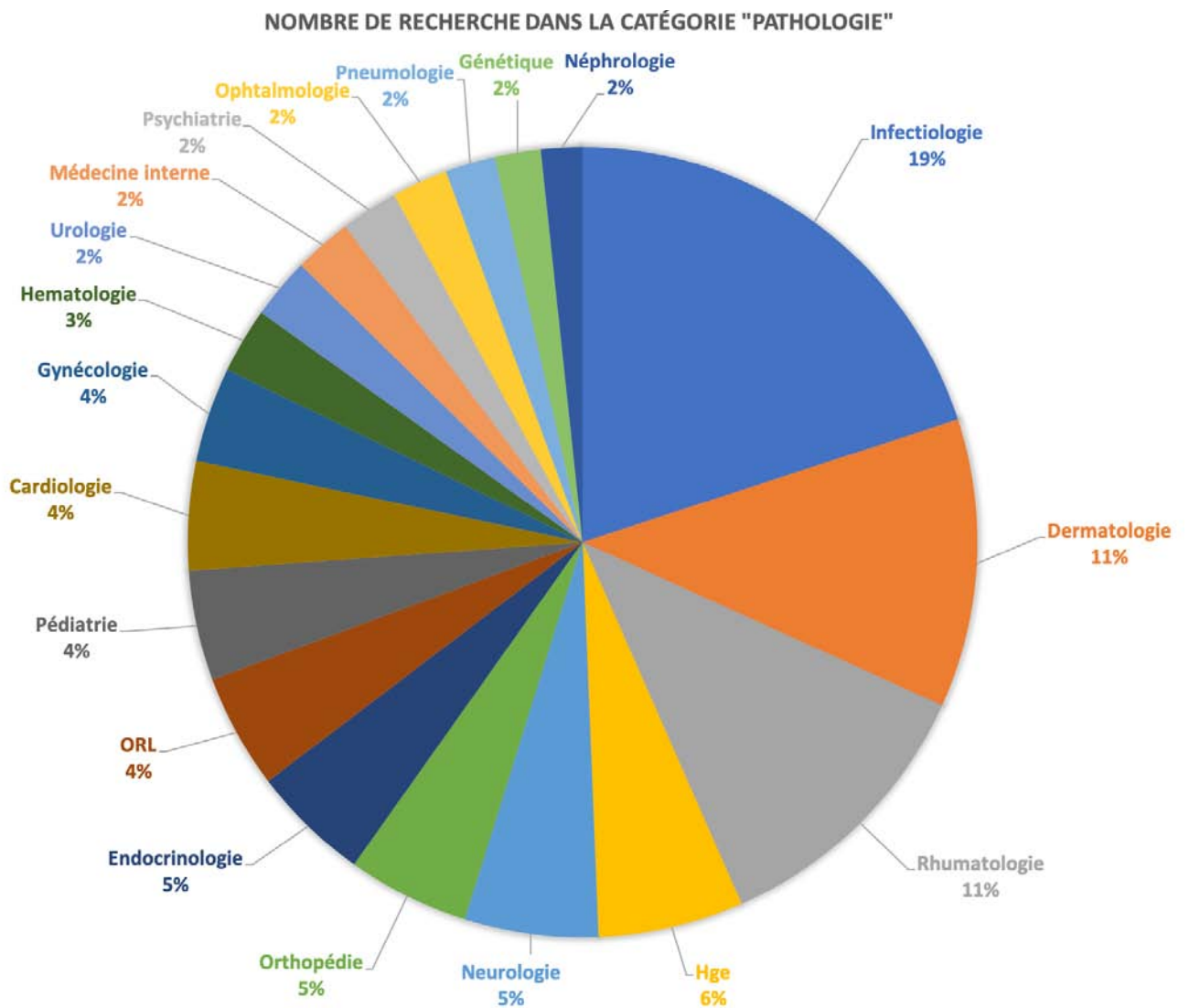
Parmi nos 10 catégories de recherches, nous constatons que les catégories qui représentent le plus de recherches sont la « Pathologie » pour **41%**, ensuite l'« Orientation diagnostique » pour **20%**, suivie de la « Thérapeutique » **16%**. Les autres catégories représentent chacune moins de 10% des recherches. *[Figure 4]*

Catégories	Nombre de recherches	Pourcentage de la recherche totale
Pathologie	8689	41%
Orientation diagnostique	4266	20%
Thérapeutique	3370	16%
Formation médicale	1449	7%
Examen complémentaire	981	5%
Information patient	771	4%
Prévention	460	2%
Administratif	453	2%
Sémiologie	432	2%
Site internet spécialisé	138	1%

*[Figure 4] Nombre et pourcentage de recherche pour chaque catégorie*

#### 3.2.1 La catégorie « Pathologie »

La catégorie « Pathologie » représente donc **41%** des recherches soit **8689** recherches. Dans le détail de cette catégorie, on retrouve majoritairement des recherches en Infectiologie pour **19%**, en Dermatologie pour **11%** et en Rhumatologie pour **11%**. Les autres spécialités médicales représentent moins de 10% des recherches et les spécialités médicales représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. *[Figure 5]*



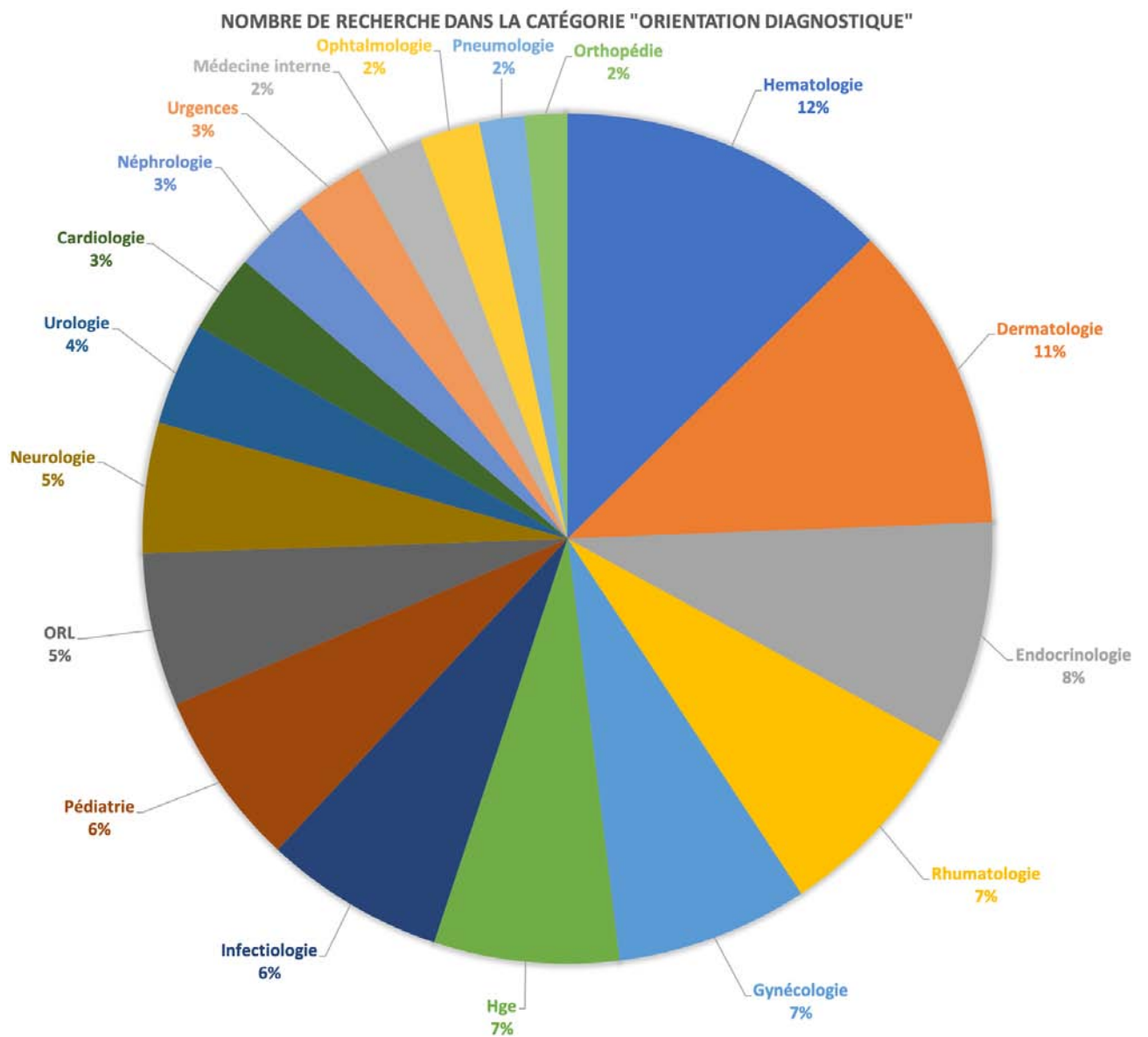
*[Figure 5] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Pathologie »*

<b>Fracture</b>	92
<b>Kyste</b>	62
<b>Infection</b>	49
<b>Tendinite</b>	46
<b>Mycose</b>	45
<b>Entorse</b>	43
<b>Otite</b>	42
<b>Grossesse</b>	38
<b>Cancer</b>	29
<b>Nevralgie</b>	27
<b>Allergie</b>	27
<b>Carence</b>	27
<b>Luxation</b>	24
<b>Zona</b>	22
<b>Herpes</b>	22
<b>Diabete</b>	20
<b>Asthme</b>	19
<b>Psoriasis</b>	19
<b>Eczema</b>	19
<b>Varicelle</b>	18

*[Figure 6] Liste des 20 mots les plus fréquents dans la catégorie « Pathologie »*

### 3.2.2 La catégorie « Orientation diagnostique »

La catégorie « Orientation diagnostique » représente **20%** des recherches soit **4266** recherches. Les spécialités médicales qui ressortent en priorité dans cette catégorie sont l'Hématologie pour **12%**, la Dermatologie pour **11%**, l'Endocrinologie pour **8%**, la Rhumatologie pour **7%**, la Gynécologie/Obstétrique pour **7%**, l'Hépatogastro-Entérologie (HGE) pour **7%** et l'Infectiologie pour **6%**. Les autres spécialités médicales représentent moins de 5% chacune et les matières représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. *[Figure 7]*



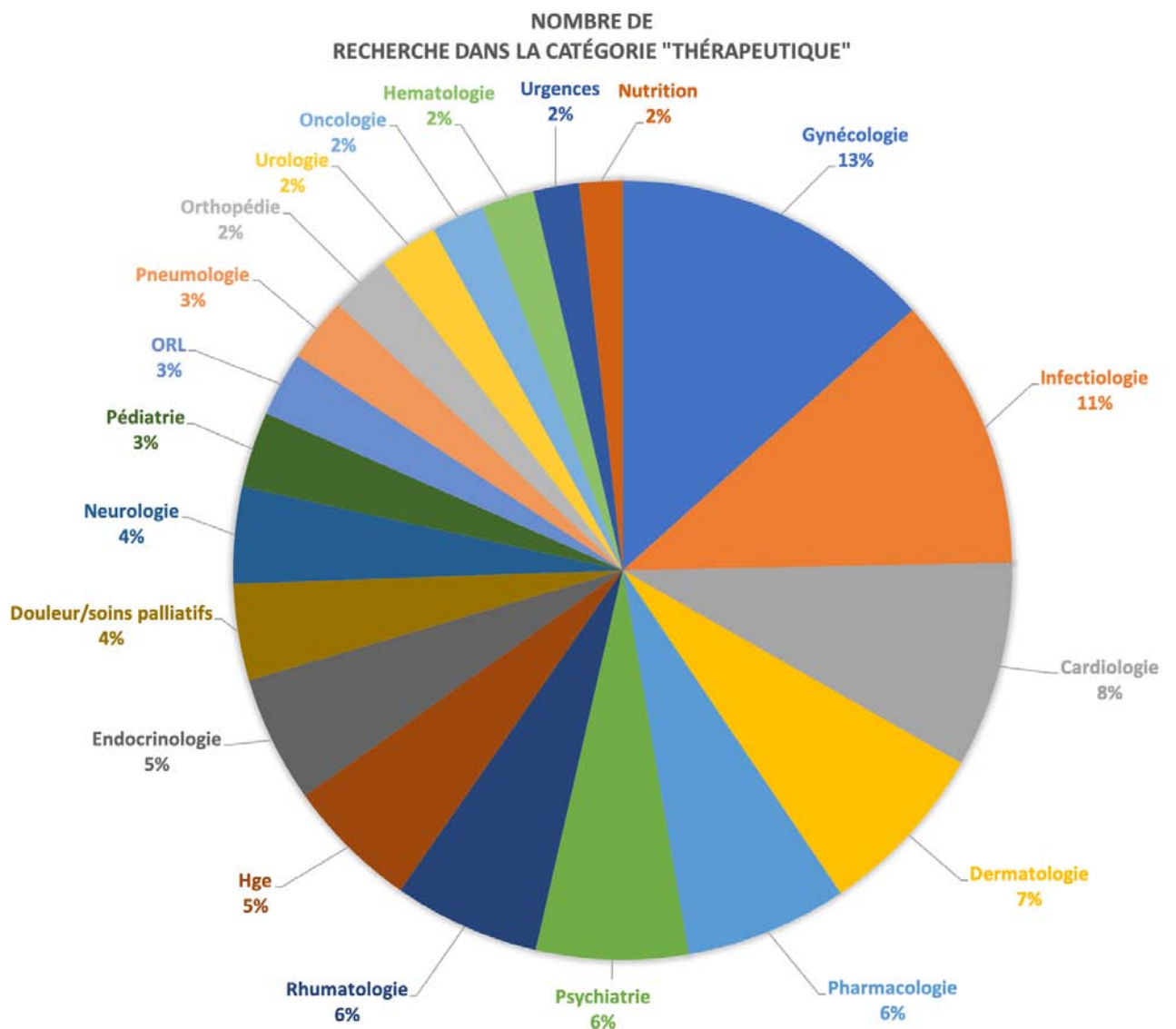
*[Figure 7] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Orientation diagnostique »*

Enfant	123
Douleur	111
Grossesse	50
Prurit	39
Eruption	37
Piqûre	32
Infection	28
Diarrhée	26
Fièvre	25
Morsure	22
Anémie	22
Traumatisme	21
Inflammatoire	21
Nourrisson	20
Purpura	20
Urticaire	19
Bilan biologique	18
Plaie	18
Vomissement	17
Érythème	17

*[Figure 8] Liste des 20 mots les plus fréquents en « Orientation diagnostique »*

### 3.2.3 La catégorie « Thérapeutique »

La catégorie Thérapeutique représente **16%** des recherches soit **3370** recherches. Les recherches se tournent principalement vers la Gynécologie/Obstétrique pour **13%**, l'Infectiologie pour **11%**, la Cardiologie pour **8%**, la Dermatologie pour **7%**, la Pharmacologie pour **6%**, la Psychiatrie pour **6%** et la Rhumatologie pour **6%**. Les autres spécialités médicales représentent moins de 5% chacune et les spécialités médicales représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. *[Figure 9]*



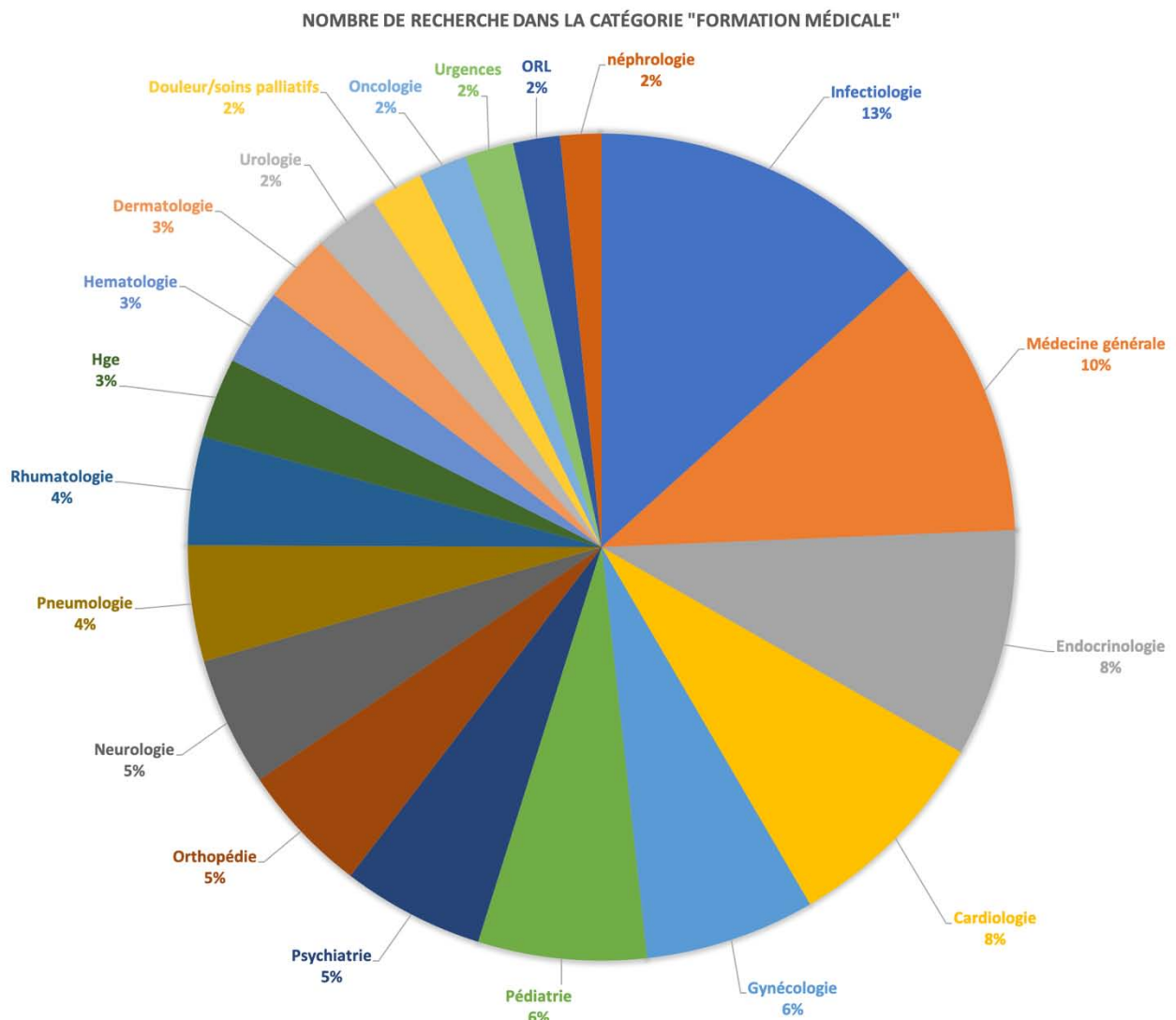
*[Figure 9] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Thérapeutique »*

<b>Pilule</b>	70
<b>Enfant</b>	70
<b>Vitamine</b>	64
<b>Sevrage</b>	52
<b>Posologie</b>	50
<b>Indication</b>	50
<b>Contraception</b>	46
<b>Migraine</b>	46
<b>Avk</b>	40
<b>Antibiotique</b>	40
<b>Cancer</b>	40
<b>Infiltration</b>	38
<b>Nourrisson</b>	36
<b>Chirurgie</b>	36
<b>Surveillance</b>	36
<b>Otite</b>	34
<b>Ains</b>	34
<b>Morphine</b>	34
<b>Grossesse</b>	30
<b>Insuline</b>	30

*[Figure 10] Liste des 20 mots les plus fréquents dans « Thérapeutique »*

#### 3.2.4 La catégorie « Formation Médicale »

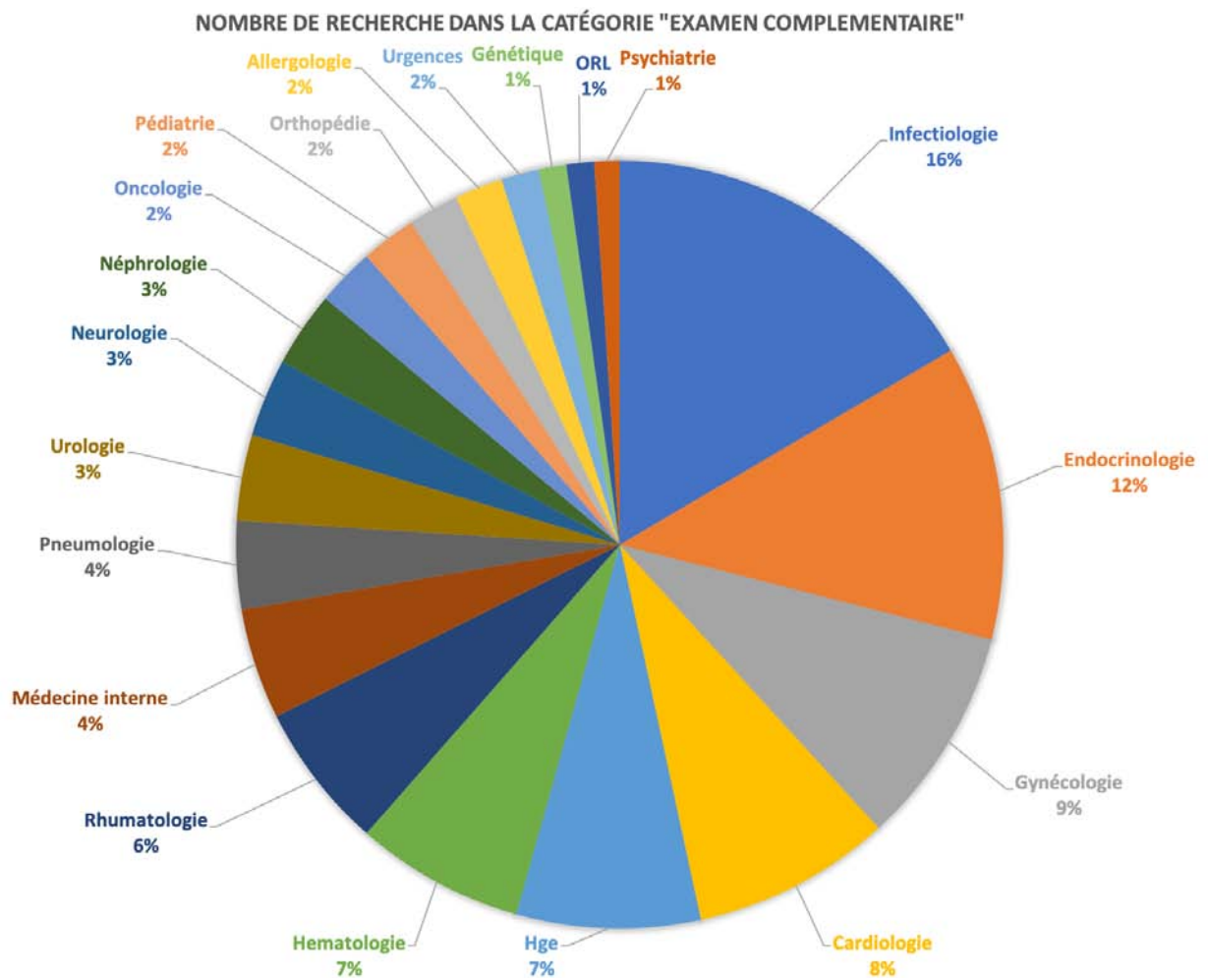
La catégorie « Formation médicale » représente **7%** des recherches soit **1449** recherches. Les recherches sont principalement en Infectiologie pour **13%**, en Médecine Générale pour **10%**, en Endocrinologie pour **8%**, en Cardiologie pour **8%**, en Gynécologie/Obstétrique pour **6%** et en Pédiatrie pour **6%**. Les autres spécialités médicales représentent moins de 5% chacune et les spécialités médicales représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. *[Figure 11]*



[Figure 11] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Formation médicale »

### 3.2.5 La catégorie « Examen complémentaire »

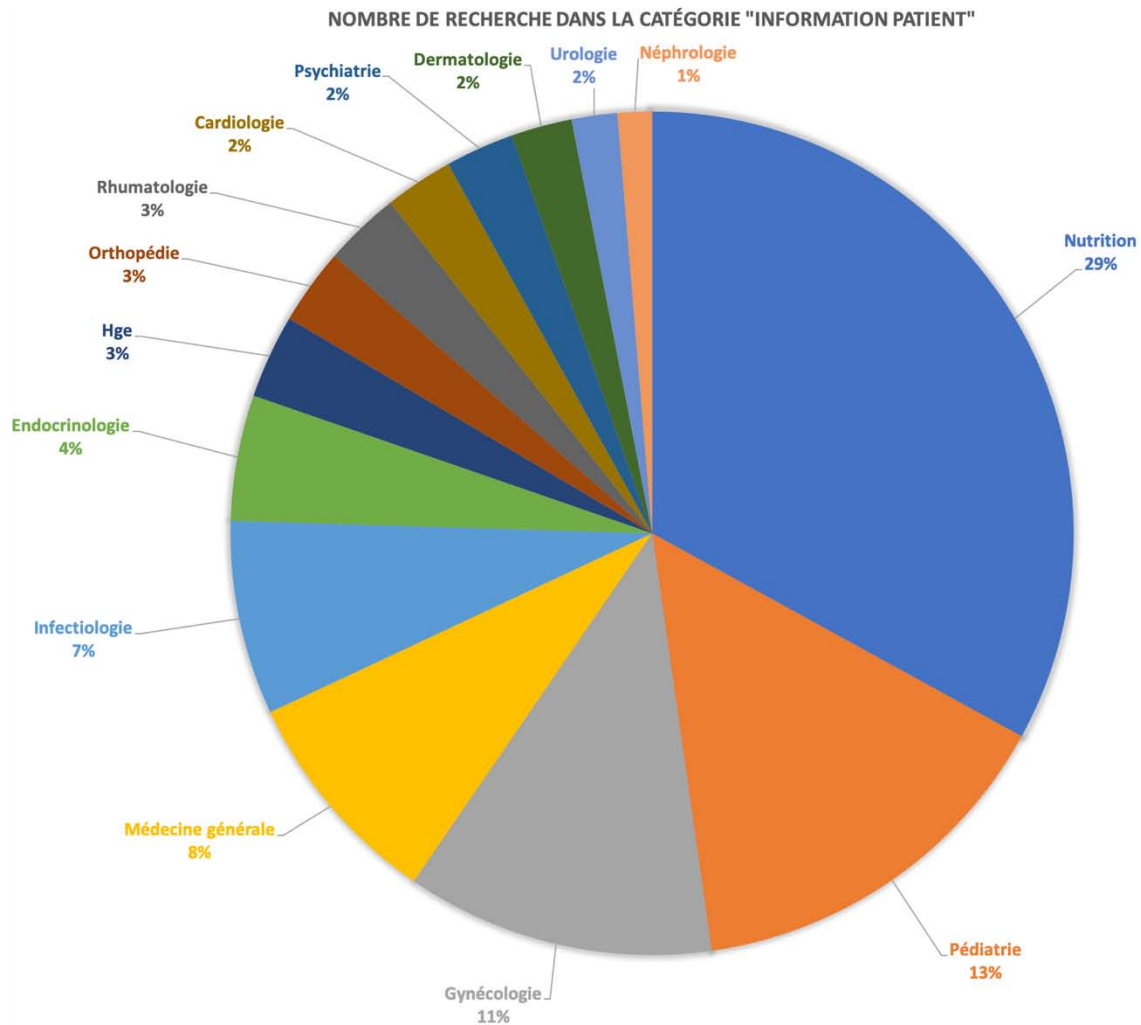
La catégorie « Examen complémentaire » représente **5%** des recherches soit **981** recherches. Les spécialités médicales qui comptabilisent le plus de recherches sont l'Infectiologie pour **16%**, l'Endocrinologie pour **12%**, le Gynécologie/Obstétrique pour **9%**, la Cardologie pour **8%**, l'Hépatogastro-entérologie pour **7%**, l'Hématologie pour **7%** et le Rhumatologie pour **6%**. Le reste des autres spécialités médicales représentent moins de 5% chacune et les spécialités médicales représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. [Figure 12]



[Figure 12] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Examen complémentaire »

### 3.2.6 La catégorie « Information patient »

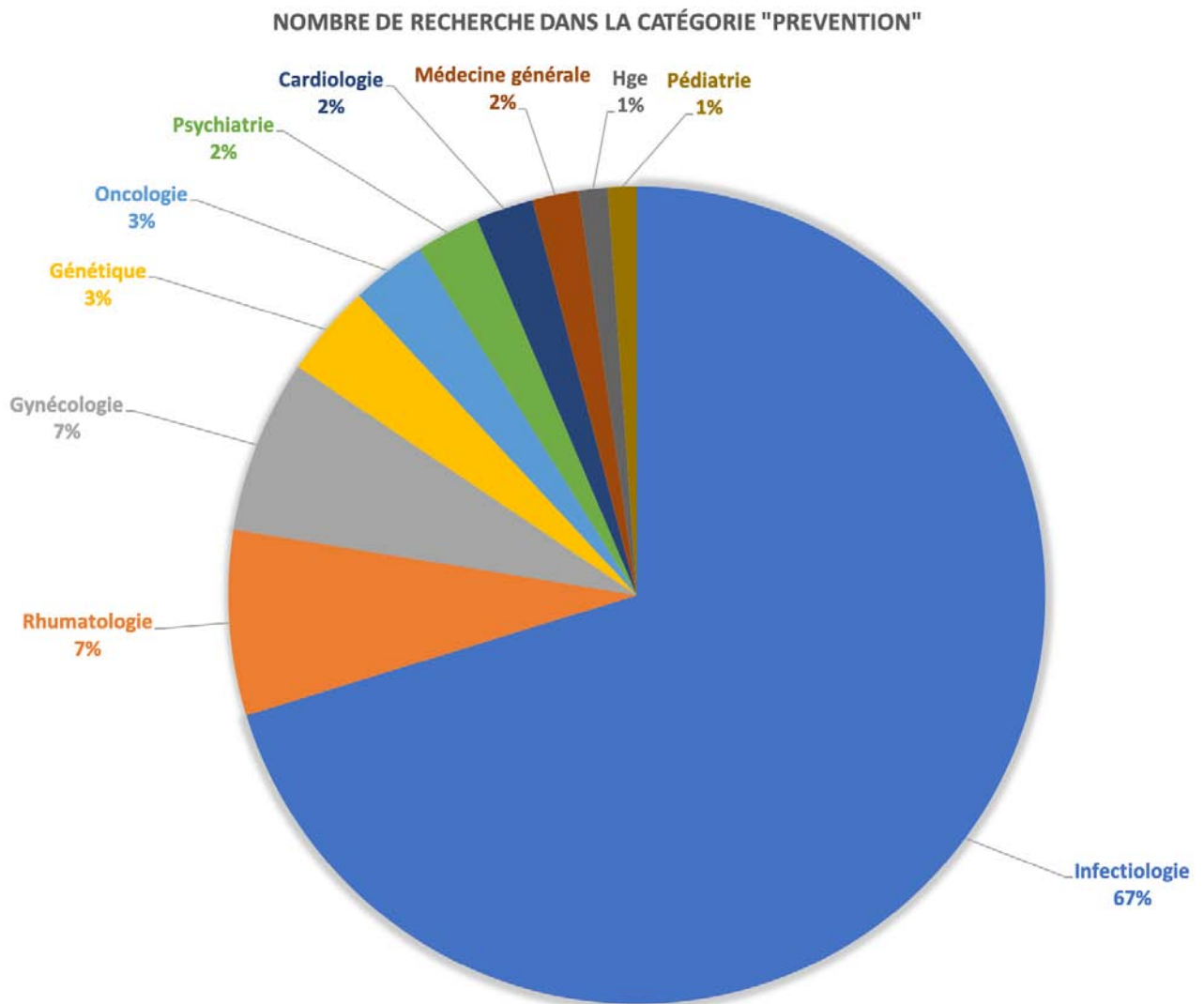
La Catégorie « Information patient » représente **4%** des recherches soit **771** recherches. Les principales recherches sont en Nutrition pour **29%**, en Pédiatrie pour **13%**, en Gynécologie/Obstétrique pour **11%**, en Médecine Générale **8%**, en Infectiologie pour **7%**. Le reste des spécialités médicales représentent moins de 5% des recherches et les spécialités médicales représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. [Figure 13]



*[Figure 13] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Information patient »*

### 3.2.7 La catégorie « Prévention »

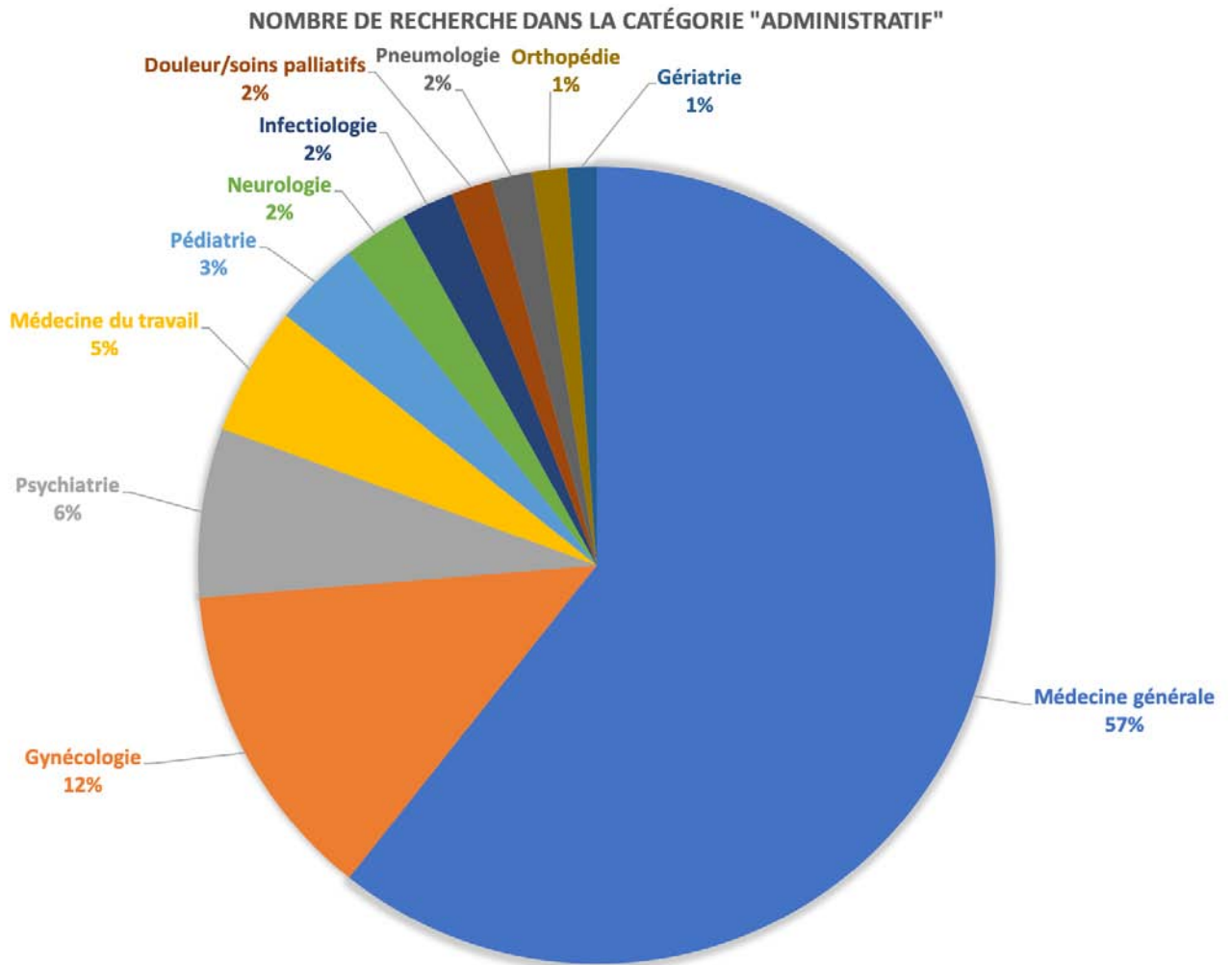
La catégorie « Prévention » représente **2%** des recherches soit **460** recherches. Les recherches principales sont en Infectiologie pour **67%**, la Rhumatologie pour **7%** et la Gynécologie/Obstétrique pour **7%**. Le reste des spécialités médicales représentent moins de 5% des recherches et les spécialités médicales représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. *[Figure 14]*



[Figure 14] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Prévention »

### 3.2.8 La catégorie « Administratif »

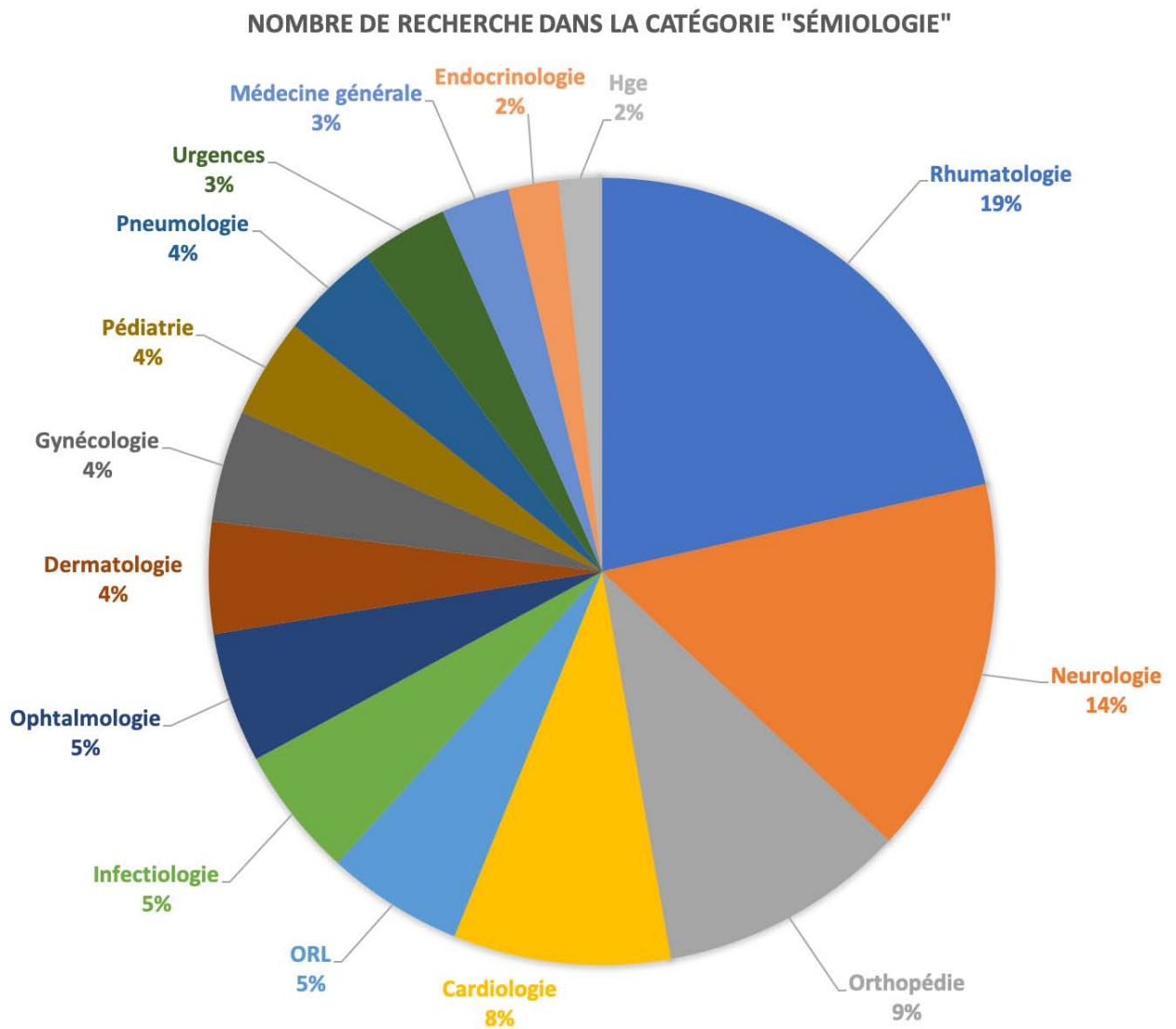
La catégorie « Administratif » représente **2%** des recherches soit **453** recherches. Au sein de cette catégorie les recherches sont principalement en Médecine Générale pour **57%**, en Gynécologie/Obstétrique pour **12%**, en Psychiatrie pou **6%** et en Médecine du Travail pour **5%**. Le reste des spécialités médicales représentent moins de 5% des recherches et les spécialités médicales représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. [Figure 15]



[Figure 15] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Administratif »

### 3.2.9 La catégorie « Sémiologie »

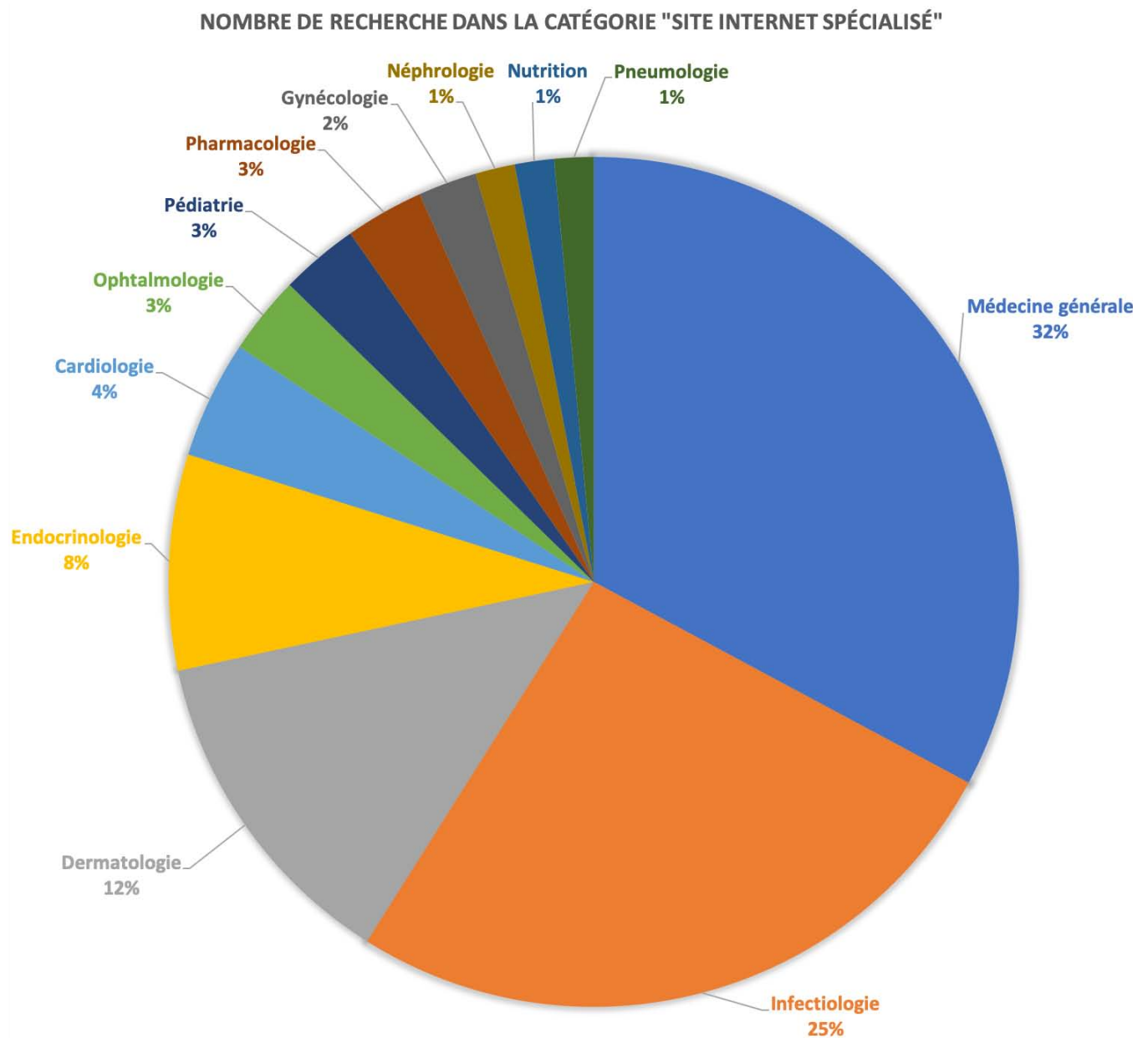
La catégorie « Sémiologie » représente 2% des recherches soit **432** recherches. Plus précisément les recherches majoritaires sont en Rhumatologie pour **19%**, en Neurologie pour **14%**, en Orthopédie **9%**, en Cardiologie pour **8%**, en ORL pour **5%**, en Infectiologie pour **5%** et en Ophtalmologie pour **5%**. Le reste des spécialités médicales représentent moins de 5% des recherches et les spécialités médicales représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. [Figure 16]



[Figure 16] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Sémiologie »

### 3.2.10 La catégorie « Site internet spécialisé »

La catégorie « Site internet spécialisé » représente **1%** des recherches soit **138** recherches. Les recherches sont principalement en Médecine générale pour **32%**, en Infectiologie pour **25%**, en Dermatologie pour **12%** et en Endocrinologie pour **8%**. Le reste des spécialités médicales représentent moins de 5% des recherches et les spécialités médicales représentant moins de 1% ne figurent pas sur le graphique. [Figure 17]



*[Figure 17] Pourcentage de recherche par spécialité dans la catégorie « Site internet spécialisé »*

antibioctic
crat
dermatoclic
Kitmedical
thyroclitic
omniprat
ophtalmoclic
sitegpr
vidal
pourbienvieillir

*[Figure 18] Les 10 sites internet les plus recherchés*

### 3.3 Résultats sur les recherches par spécialité médicale

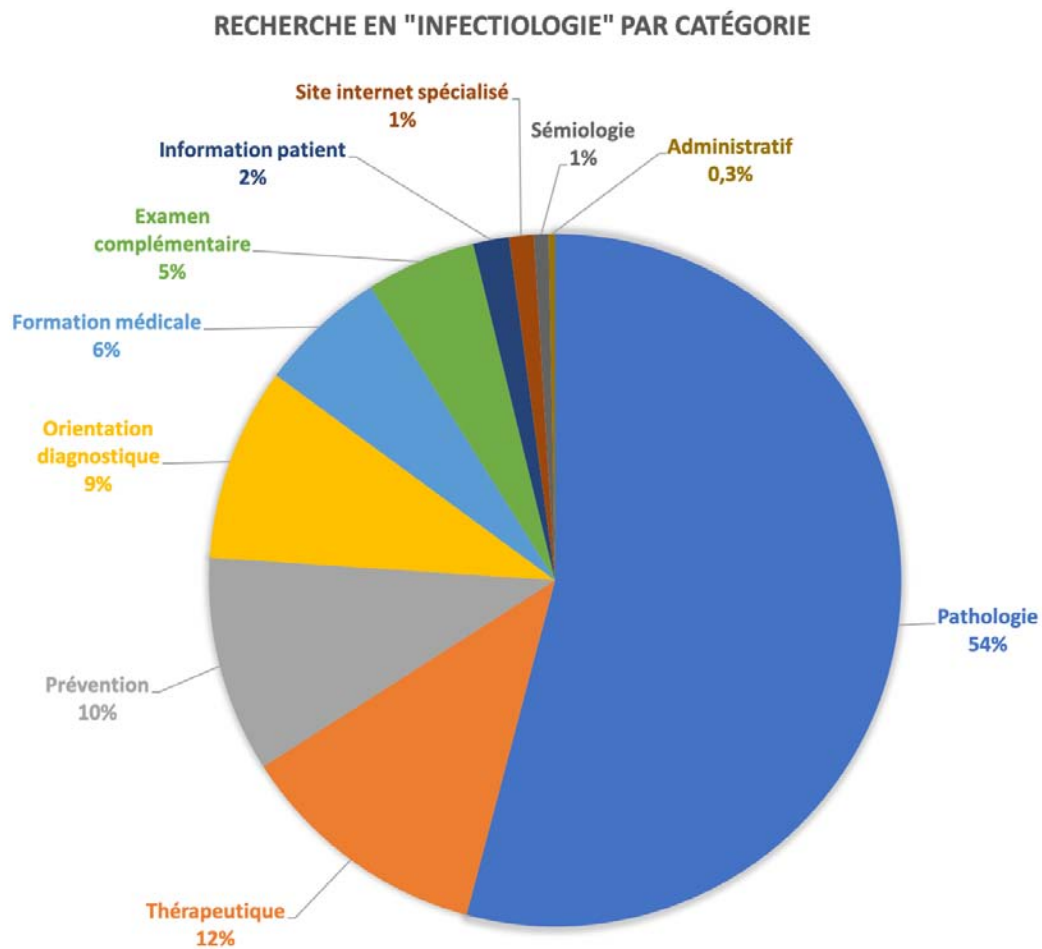
Nous avons réalisé la même analyse pour comptabiliser les recherches par spécialité médicale. Les spécialités qui comptabilisent le plus de recherches sont l'Infectiologie pour **14%**, la Dermatologie pour **8,4%**, la Rhumatologie pour **8,2%**, viennent ensuite la Gynécologie/Obstétrique pour **6,7%**, l'Endocrinologie **5,7%** et l'Hépatogastroentérologie pour **5,2%**. Les autres spécialités représentent moins de 5% chacune. *[Figure 19]*

<b>Spécialités</b>	<b>Nombre de recherche</b>	<b>Pourcentage de recherche par spécialité</b>
Infectiologie	3043	14,5%
Dermatologie	1774	8,4%
Rhumatologie	1719	8,2%
Gynécologie	1402	6,7%
Endocrinologie	1205	5,7%
Hépatogastroentérologie (HGE)	1101	5,2%
Cardiologie	1025	4,9%
Pédiatrie	992	4,7%
Neurologie	955	4,5%
Hématologie	923	4,4%
ORL	767	3,7%
Orthopédie	714	3,4%
Médecine générale	615	2,9%
Psychiatrie	583	2,8%
Urologie	530	2,5%
Pneumologie	451	2,1%
Médecine interne	371	1,8%
Ophtalmologie	368	1,8%
Nutrition	353	1,7%
Néphrologie	339	1,6%
Urgences	316	1,5%
Douleur/soins palliatifs	295	1,4%
Oncologie	276	1,3%
Pharmacologie	236	1,1%
Génétique	202	1,0%
Allergologie	133	0,6%
Maxillo-faciale	120	0,6%
Gériatrie	118	0,6%
Médecine du travail	49	0,2%
Sexologie	20	0,1%
Radiologie	9	0,04%
Anesthésie	5	0,02%

*[Figure 19] Nombre et pourcentage de recherche dans chaque spécialité*

### 3.3.1 La spécialité « Infectiologie »

L'infectiologie représente **14,5%** des recherches. Les catégories les plus recherchées au sein de cette spécialité sont la Pathologie pour **54%**, la Thérapeutique pour **12%**, la Prévention pour **10%**, l'Orientation diagnostique pour **9%**, la Formation médicale pour **6%** et les Examens complémentaires pour **5%**. Le reste des catégories représentent moins de 5% des recherches. [Figure 20]



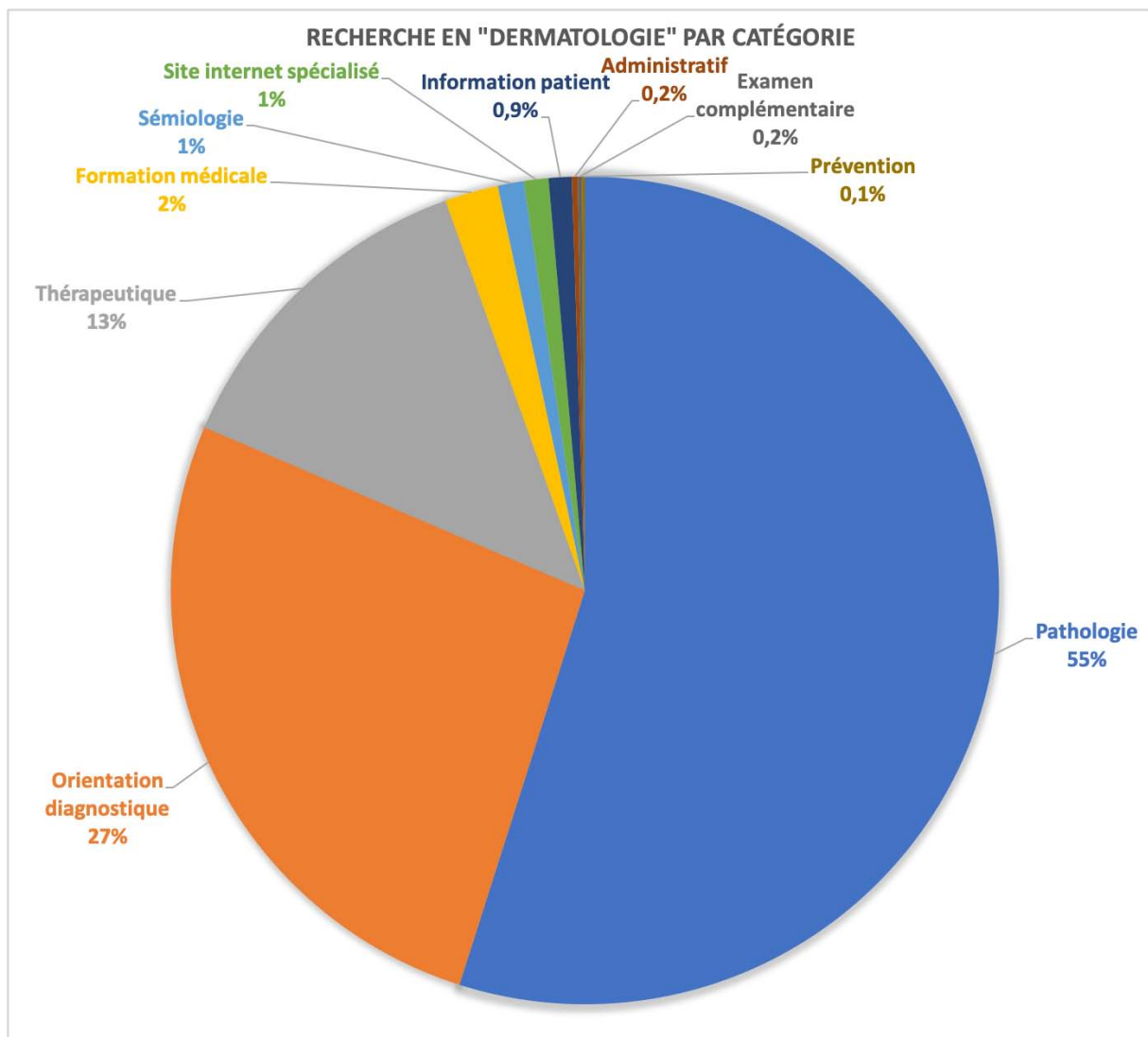
[Figure 20] Pourcentage de recherche par catégorie dans la spécialité « Infectiologie »

Vaccin	73
Infection	53
Varicelle	50
Mycose	44
Rougeole	38
Zona	37
Lyme	35
Hépatite	32
Gale	27
Tique	27
Sérologie	27
Herpes	23
Fièvre	23
Diagnostic	20
Morsure	19
Coqueluche	18
IST	15
VIH	15
Cystite	14
Tuberculose	14

*[Figure 21] Liste des 20 mots les plus fréquents dans « Infectiologie »*

### 3.3.2 La spécialité « Dermatologie »

La Dermatologie représente **8,4%** des recherches. Les catégories principales sont la pathologie pour **55%**, l'Orientation diagnostique pour **27%** et la Thérapeutique pour **13%**. Les autres catégories représentent moins de 10% chacune. *[Figure 22]*



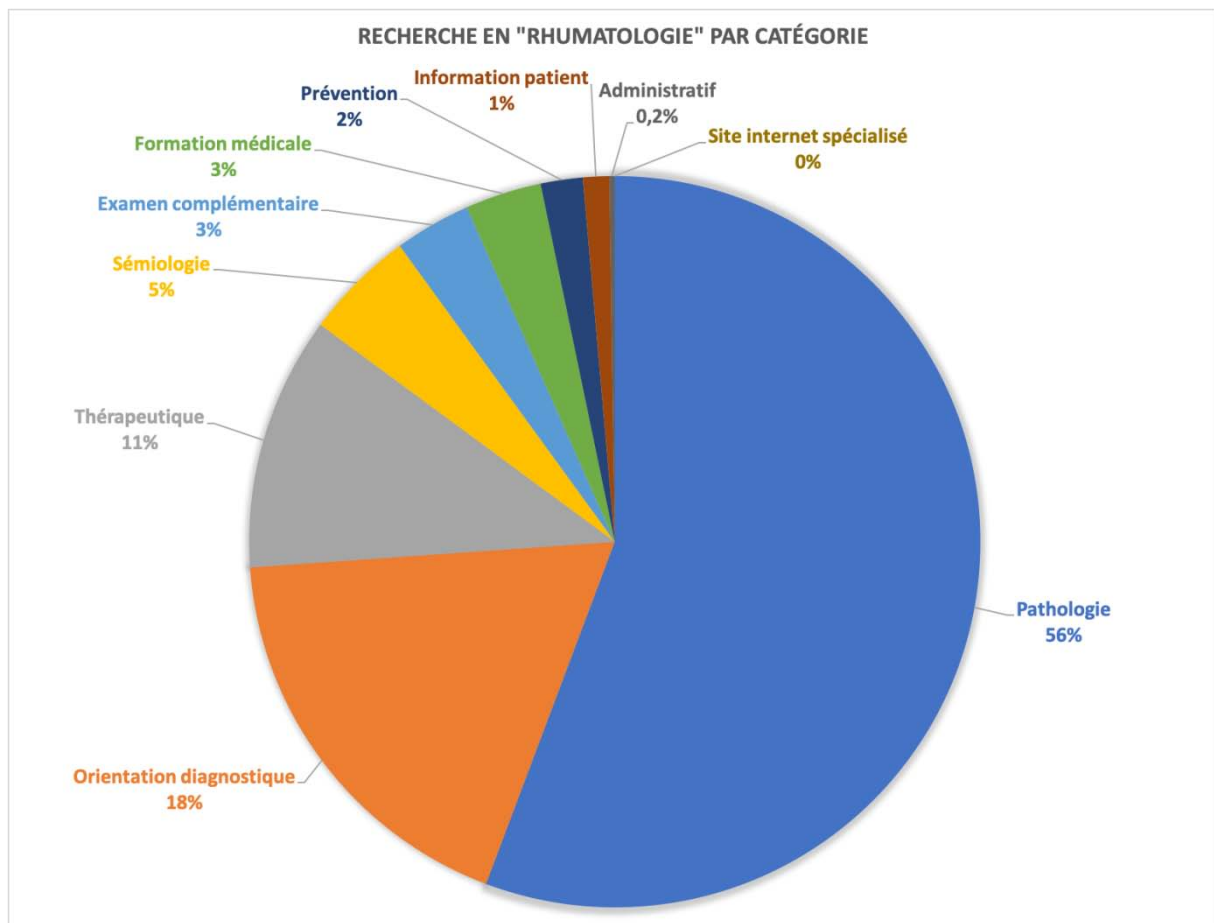
[Figure 22] Pourcentage de recherche par catégorie dans la spécialité « Dermatologie »

<b>Prurit</b>	30
<b>Éruption</b>	28
<b>Psoriasis</b>	23
<b>Dermite</b>	22
<b>Kyste</b>	20
<b>Eczéma</b>	18
<b>Plaie</b>	17
<b>Pytiriasis</b>	16
<b>Brûlure</b>	14
<b>Acné</b>	13
<b>Rosacée</b>	13
<b>Pansement</b>	13
<b>Piqûre</b>	13
<b>Érythème</b>	11
<b>Urticaire</b>	10
<b>Ulcère</b>	9
<b>Lucite</b>	9
<b>Intertrigo</b>	9
<b>Lichen</b>	9
<b>Mycose</b>	9

*[Figure 23] Liste des 20 mots les plus fréquents dans « Dermatologie »*

### 3.3.3 La spécialité « Rhumatologie »

Elle représente **8,2%** des recherches. Les recherches se font majoritairement sur la Pathologie pour **56%**, sur l’Orientation diagnostique pour **18%**, la Thérapeutique pour **11%** et la sémiologie pour **5%**. Le reste des catégories représentent moins de 5% chacune. *[Figure 24]*



[Figure 24] Pourcentage de recherche par catégorie dans la spécialité « Rhumatologie »

<b>Tendinite</b>	60
<b>Douleur</b>	41
<b>Genou</b>	38
<b>Polyarthrite</b>	30
<b>Goutte</b>	27
<b>Épaule</b>	24
<b>Canal carpien</b>	23
<b>Hanche</b>	20
<b>Infiltration</b>	18
<b>Kyste</b>	17
<b>Ostéoporose</b>	14
<b>Bursite</b>	14
<b>Lombalgie</b>	13
<b>Rhumatisme</b>	13
<b>Spondylarthrite</b>	12
<b>Coude</b>	12
<b>Arthrite</b>	12
<b>Capsulite</b>	12
<b>De Quervain</b>	12
<b>Scoliose</b>	12

*[Figure 25] Liste des 20 mots les plus fréquents dans « Rhumatologie »*

### 3.4 Résultats comparatifs des 20 mots les plus fréquents

Notre étude nous permet aussi de comparer les 20 mots les plus fréquents sur l'ensemble des recherches par rapport aux 20 diagnostics les plus fréquents en consultation selon l'observatoire de la médecine générale par la SFMG (28). *[Figure 26]*

20 mots les plus fréquents sur l'ensemble des recherches	20 diagnostics les plus fréquents selon l'observatoire de la médecine générale par la SFMG
Grossesse	EXAMENS SYSTEMATIQUES ET PREVENTION
Douleur	ETAT FEBRILE
Fracture	HTA
Cancer	RHINOPHARYNGITE - RHUME
Diabète	VACCINATION
Infection	ETAT MORBIDE AFEBRILE
Nourrisson	HYPERLIPIDÉMIE
Kyste	LOMBALGIE
Vaccin	ARTHROPATHIE-PERIARTHROPATHIE
Vitamine	DOULEUR NON CARACTERISTIQUE
Otite	ANGINE (AMYGDALITE - PHARYNGITE)
Varicelle	REACTION A SITUATION EPROUVANTE
Tendinite	RHINITE
Entorse	PLAINTÉ ABDOMINALE
Certificat	CONTRACEPTION
Allergie	TABAGISME
Mycose	DIARRHÉE - NAUSÉE - VOMISSEMENT
Zona	TOUX
Hta	PROCEDURE ADMINISTRATIVE
Asthme	REFLUX-PYROSIS-OESOPHAGITE

[Figure 26] Tableau comparatif des 20 mots les plus fréquents sur l'ensemble des recherches DOOCTEUR versus les 20 diagnostics les plus fréquents selon l'Observatoire de la Médecine Générale par la SFMG

### 3.5 Résultats sur le modèle PICO

Sur l'ensemble des recherches, on comptabilise **15512** recherches soit **73,8%** qui utilisent au moins un item PICO dans leurs recherches. Pour un peu plus de la moitié, il y a au moins le P, c'est-à-dire soit la pathologie, le diagnostic ou le type de patient (nouveau-né, enfant, adulte ...). Pour **13,8%** il y a en plus d'avoir la pathologie ou le patient, l'intervention c'est-à-dire le traitement ou l'examen (exemple : angine et amoxicilline). Seulement **4,8%** désignent à la fois le patient et la pathologie (P+) par exemple : angine et enfant. [Figure 27]

Type de recherche selon modèle PICO	Nombre de recherches utilisant le modèle PICO	Pourcentage des recherches utilisant PICO
p	11320	53,9%
pi	2892	13,8%
p+	1008	4,8%
po	137	0,7%
p+i	115	0,5%
pio	17	0,1%
pc	9	0,04%
pi+	8	0,04%
pic	5	0,02%
p+c	1	0,005%

[Figure 27] Nombre de recherche par item PICO : P = patient, diagnostic, pathologie ; I = traitement, examen complémentaire ; C : comparaison, O = résultats (supériorité, infériorité, effets secondaires) ; + = plus d'un item PICO dans cette catégorie

## 4 Discussion

### 4.1 Sur la sémantique

Concernant le nombre de mots moyen qui est de **2,20**, il se situe plutôt dans la moyenne du nombre de mots utilisés sur des moteurs de recherches généraux et spécialisés. Selon Fang et al en 2011, un « expert » utiliserait en moyenne moins de mots par recherche soit 1,96 mots versus 2,35 mots pour une personne « non expert » (18). Cette différence s'explique par le fait que l'expert utilisent des termes ciblés et synthétiques par rapport à un « non expert » qui utilisent des périphrases, ce concept s'appelle la transformation sémantique (29). D'autres études peuvent être citées, comme celle de Lewandowski en 2008 (30) où le nombre de mots moyen est de 1,8 ou encore dans l'étude de Silverstein en 1999 (16) concernant le moteur de recherche Altavista avec un nombre moyen de 2,02. Jansen et al en 2001 ont étudié le moteur de recherche EXCITE et ont retrouvé que le nombre moyen de mots par recherche était de 2,21 (17). En comparaison à des moteurs de recherches spécialisés comme PubMed qui retrouve une médiane (moyenne non disponible) à 2 mots par recherche en 2007(21) ou encore sur MedlinePlus en 2004 avec une moyenne de 1,9 (31).

Dans cette étude, l'utilisation de 1 à 2 mots par requête représente 68% des recherches et l'utilisation d'un seul mot par recherche représente 28,8%. Ces résultats sont plutôt comparables à des études similaires sur les recherches (15,23).

L'utilisation des acronymes met en évidence une faible utilisation avec 7,8% seulement des recherches comprenant un acronyme. Ce chiffre est plutôt inférieur à d'autres études comme Yang et al en 2011 avec 18,9% (19) mais eux-mêmes signifiaient que ce chiffre était probablement surestimé.

Les opérateurs booléens sont quant à eux très peu utilisés avec seulement 2,74% des recherches dans cette étude avec majoritairement l'utilisation du « ET » par rapport au « OU ». Ces résultats sont bien inférieurs aux autres études, notamment Anglo-saxonnes, où les chiffres varient entre 10 et 20% (16,20,22). Quelques études retrouvent un taux d'environ 3% (17,30,32) mais cela semble à chaque fois lié soit à une fonctionnalité de recherche avancée manquante ou encore par le fait qu'il s'agisse d'un langage autre que l'anglais.

En conclusion, concernant la sémantique, l'utilisation de DOOCTEUR ne semble pas se démarquer de celle des autres moteurs de recherche, à l'exception de l'utilisation des opérateurs booléens qui est très inférieure. Toutefois, le taux d'utilisation des opérateurs booléens est discutable dans cette étude puisqu'ils sont utilisés principalement en langue française et sous la forme d'un mot de liaison plutôt que pour faire une recherche avancée. Pour être pris en compte, il faudrait que l'utilisateur ait utilisé les opérateurs booléens en écrivant « AND » et « OR » mais aucune recherche dans DOOCTEUR n'a été réalisée ainsi sur la période étudiée.

Cette étude semble montrer une méconnaissance ou la non utilisation de la recherche avancée ou des opérateurs booléens par les médecins généralistes mais il faut préciser que le moteur de recherche DOOCTEUR n'a pas de mode de recherche avancée dans ces fonctionnalités. Ces résultats vont tout de même dans le même sens que les autres études sur les moteurs de recherche puisque dans l'ensemble il y a une faible utilisation des opérateurs booléens quel que soit le moteur de recherche.

## 4.2 Sur le contenu

Concernant le contenu, les recherches semblent se faire principalement par pathologie (41%) sans plus de précision. Ces requêtes qui ne comprennent que la pathologie ne peuvent être classées dans une autre catégorie et il est difficile de savoir qu'elle était la question réellement posée par l'utilisateur concernant cette pathologie. Nous pouvons supposer que le diagnostic est établi ou supposé comme étant celui-ci et que l'utilisateur a besoin d'informations supplémentaires sans que l'on sache précisément quoi. Pour cela, une étude qualitative pourrait être utile afin d'évaluer directement ce que les utilisateurs recherchent comme informations.

Les résultats obtenus dans cette étude sont plutôt similaires à ceux d'autres études dans lesquelles les recherches concernant le diagnostic et la thérapeutique sont les deux catégories les plus représentées (33,34). Si l'on considère les recherches par pathologie et par orientation diagnostique, dans notre étude, elles correspondent à plus de 50% des recherches, suivies ensuite par les recherches concernant la thérapeutique pour 16%.

Les résultats concernant l'utilisation du modèle PICO permettent de compléter l'analyse des recherches puisque même si le moteur de recherche ne propose pas de recherche avancée selon le modèle PICO, implicitement, 73,8% des recherches sont rédigées avec au moins un des items PICO.

Malheureusement, pour la moitié des recherches, il n'est indiqué que le diagnostic, la pathologie ou le type de patient (p), ce qui concorde avec les 41% de recherche par pathologie. Seuls 13,8% des utilisateurs recherchent avec la combinaison pathologie ou patient suivie de l'intervention (pi), alors que celle-ci permettrait à l'utilisateur de gagner en précision de recherche.

Les résultats obtenus pour chaque spécialité sont difficilement comparables car il existe peu de références dans ce domaine. L'étude récente ECOGEN réalisée par le CNGE et publiée dans la revue EXERCER (35) a fait l'objet de plusieurs travaux, notamment une thèse d'exercice en 2014 (36), plus précise, concernant les motifs de consultation. Les motifs de consultation ont été classés par fréquence, les motifs généraux non spécifiques représentent 32,6% puis les motifs Cardio-vasculaires (26,09%), Endocriniens (11,73%), Psychologiques (6,88%), Digestifs (3,61%) ou encore Peau (3,24%). Dans cette étude, les spécialités sont classées selon la classification CISP (Classification Internationale des Soins Primaires) qui comprend 17 Catégories/spécialités mais qui n'intègre pas l'Infectiologie à part entière.

Si l'on compare les 20 mots les plus fréquents sur l'ensemble de notre étude et les 20 diagnostics les plus fréquents selon l'observatoire de la médecine générale (28), on retrouve quelques similitudes comme la vaccination, les infections, le diabète ou encore l'HTA qui sont fortement représentés dans les consultations et sont donc naturellement retrouvé dans notre étude.

Malgré quelques similitudes avec les diagnostics fréquents selon l'observatoire de la médecine et selon l'étude ECOGEN, on constate que les diagnostics les plus fréquents en consultation ne sont pas ceux que l'on retrouve dans notre étude. Ceci laisse supposer que les motifs de consultations les plus fréquents ne déclenchent pas forcément de recherche ou de question mais que ce sont d'autres diagnostics probablement plus complexes et moins maîtrisés qui déclenchent des recherches.

Les 3 spécialités qui font le plus l'objet de recherches sont l'Infectiologie, la Dermatologie et la Rhumatologie, avec pour chacune, des recherches qui portent principalement sur le Diagnostic et la Thérapeutique. Dans l'objectif d'améliorer la prise en charge des patients, il semblerait légitime de proposer des projets de SADM dans ces 3 spécialités. Il existe déjà une aide à la Thérapeutique dans certaines spécialités notamment en infectiologie avec le site Antibioclic ou encore en dermatologie avec le site Dermato clic mais pour d'autres spécialités, il existe peu d'outils qui ne répondent parfois pas toujours à la demande des médecins généralistes qui viennent chercher des réponses complémentaires sur DOOCTEUR.

Concernant la catégorie Orientation diagnostique, étonnamment, on retrouve l'Hématologie en première place. En effet, un résultat biologique peut susciter un questionnement vis-à-vis de la conduite à tenir et des explorations à réaliser. Il existe des arbres diagnostiques mais ils sont complexes et ils sont donc difficile à mémoriser c'est pourquoi les médecins généralistes ont besoin de vérifier ou de conforter leurs connaissances dans ce domaine.

Concernant la catégorie Formation médicale, qui correspond à des recherches sur des connaissances plus fondamentales, l'Infectiologie et la Médecine Générale sont les catégories les plus représentées. Pour la Médecine Générale, il s'agit souvent de questions de sciences humaines et sociales probablement car il existe peu de SADM qui répondent à ce genre de questions. Il serait donc intéressant pour DOOCTEUR d'intégrer plus de référentiels de sciences humaines et sociales ou des liens vers des moteurs de recherche en sciences humaines et sociales comme Cairn ou encore Persée pour répondre à cette demande.

Dans la catégorie Sémiologie, on retrouve de façon assez évidente la Neurologie et la Rhumatologie, qui sont des spécialités ayant une sémiologie clinique riche. Il pourrait donc être intéressant de mettre des fiches synthétiques de rappel clinique et sémiologique à disposition des médecins. Est-ce aussi à dire que les enseignements facultaires ne répondent pas aux besoins de la pratique des médecins généralistes ?

Enfin dans la catégorie Information patient, une spécialité se démarque vraiment, la Nutrition. En effet, nous constatons beaucoup de questions sur la nutrition, les conseils

diététique (régimes alimentaires spécifiques à chaque pathologie) que ce soit en Pédiatrie, en Obstétrique, en Endocrinologie ou encore en Cardiologie. Il s'agit là d'une vraie amélioration à apporter dans ce domaine car il semble y avoir une demande importante de fiches conseils pour les patients. On note également, pour la Pédiatrie, qu'il y a des recherches fréquentes sur DOOCTEUR pour répondre aux inquiétudes parentales. La question se pose aussi de savoir si nous sommes censés tout connaître dans tous les domaines, probablement pas et nous devons aussi nous appuyer sur nos collègues paramédicaux. Pour autant je pense qu'il faut laisser la possibilité aux médecins généralistes de trouver facilement l'information.

## 4.3 Les Limites

### 4.3.1 Biais de Sélection

DOOCTEUR est un site internet à part entière mais il est aussi intégré sous la forme d'une barre de recherche sur le site KitMedical. Une partie des recherches réalisées sur le site DOOCTEUR est donc déjà filtrée ou a déjà trouver une réponse sur KitMedical. Si l'utilisateur trouve l'information qu'il cherche sur le site KitMedical, il n'aura pas besoin d'utiliser la barre de recherche DOOCTEUR intégrée dans le site KitMedical. Selon les données concernant l'accès au site DOOCTEUR : 40 % du flux vient de Google, 30% vient du site KitMedical et 30% vient par un accès direct (site internet DOOCTEUR lui-même via les favoris par exemple). Ces différents types d'accès par différents canaux constituent un biais puisqu'ils sont susceptibles d'entraîner une modification ou une sélection des utilisateurs.

### 4.3.2 Biais de Classification

Dans cette étude, les catégories utilisées pour classer l'ensemble des recherches ont été définies de manière arbitraire. La CIM (Classification Internationale des Maladies) a été utilisées pour classer en fonction des spécialités. Une autre classification aurait pu être utilisée comme par exemple, les catégories du MeSH qui sont la référence en termes de

classement en recherche biomédicale, ou encore la classification CISP (Classification Internationale des Soins Primaires).

Il s'agit d'un parti pris puisque le moteur de recherche DOOCTEUR s'apparente plutôt à un moteur de recherche généraliste plutôt qu'à un moteur de recherche biomédical où la classification de référence est le MeSH.

L'analyse sémantique serait plutôt en faveur d'une utilisation semblable à un moteur de recherche généraliste, c'est-à-dire où l'utilisateur écrit de manière spontanée sans vérifier au préalable s'il s'agit d'un terme MeSH référent. Par exemple, on y voit l'utilisation de phrases complètes écrites comme dans le langage courant avec des articles et des mots de liaison. De même, l'utilisation des opérateurs booléens est très peu courante, ce qui va aussi dans le sens d'un usage courant, non spécialisé et peu ciblé. L'utilisation des termes MeSH relève d'une recherche avancée et probablement plus propice à une recherche réalisée en dehors de la consultation avec plus de temps disponible.

#### 4.3.3 Biais d'interprétation

Dans ce travail de thèse, il s'agit d'une étude descriptive basée sur l'analyse de données afin d'en tirer des conclusions. Celles-ci peuvent être assez subjectives car elles dépendent d'une interprétation des données qui est elle-même subjective.

Par exemple, la catégorie Pathologie représente présente un biais d'interprétation majeur de par le fait qu'il est difficile d'analyser les recherches sans connaître le motif de recherche de l'utilisateur et qu'on ne peut que supposer ce que recherche l'utilisateur lorsqu'il écrit uniquement la pathologie. Il serait intéressant de mener une étude qualitative pour poser directement la question aux utilisateurs sur les informations qu'ils cherchent précisément au-delà de la pathologie.

## 5 Conclusion

A ce jour, il s'agit de la première étude sur le comportement de recherche des médecins généralistes sur un moteur de recherche dédié.

Le moteur de recherche DOOCTEUR semble être un outil pertinent pour aider les médecins généralistes dans leurs recherches, c'est pourquoi nous avons voulu décrire plus précisément son utilisation.

Le profil d'utilisation du moteur de recherche DOOCTEUR apparaît assez similaire à celui d'un moteur de recherche généraliste comme Google, de plus les utilisateurs profitent d'une réduction du bruit de fond permettant un gain de temps et une meilleure lisibilité. DOOCTEUR ayant gardé la même physionomie que Google, les utilisateurs retrouvent avec facilité leurs habitudes de navigation.

Les pistes d'étude qui pourraient être proposées à la suite de ce travail de thèse, pourraient porter sur la création d'un référentiel sur la nutrition avec des fiches complètes et des conseils patients permettant de répondre à une forte demande des médecins et de leurs patients. De même, en hématologie, un projet numérique pourrait permettre de répondre aux difficultés d'orientation diagnostique dans ce domaine ou pour rapporter un simple rappel visuel.

Un travail complémentaire, qui pourrait être proposé afin de rendre encore plus complet le site internet KitMedical, serait de créer des SADM dans certaines spécialités mises en évidence précédemment, ou encore des fiches de sémiologie. Grâce à notre étude, nous pouvons aussi proposer de compléter les sources de DOOCTEUR avec des sites ayant un apport psycho-social pour répondre à l'ensemble des champs de la médecine générale et pas uniquement au diagnostic et à la thérapeutique.

Ce travail de thèse est le résultat d'une analyse descriptive des données d'utilisation mais il pourrait être complété par une analyse qualitative afin d'identifier plus précisément les utilisateurs, de confronter les différents résultats et de vérifier la satisfaction des usagers.

## 6 Bibliographie

1. Booth N, Robinson P, Kohannejad J. Identification of high-quality consultation practice in primary care: the effects of computer use on doctor-patient rapport. *Inform Prim Care*. 2004;12(2):75-83.
2. Pearce C, Arnold M, Phillips C, Trumble S, Dwan K. The patient and the computer in the primary care consultation. *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. avr 2011;18(2):138-42.
3. Hcéres\_OST\_Position\_Scientifique\_France\_.pdf [Internet]. [cité 25 juin 2020]. Disponible sur: [https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/Hc%C3%A9res\\_OST\\_Position\\_Scientifique\\_France\\_.pdf](https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/Hc%C3%A9res_OST_Position_Scientifique_France_.pdf)
4. Ordonnance no 96-346 du 24 avril 1996 portant réforme de l'hospitalisation publique et privée [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000742206&categorieLien=id>
5. Santé Connect' 2018 : quelles sont les sources d'informations majeures des professionnels de santé ? [Internet]. Ipsos. [cité 13 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.ipsos.com/fr-fr/sante-connect-2018-queelles-sont-les-sources-dinformations-majeures-des-professionnels-de-sante>
6. Sim MG, Khong E, Jiwa M. Does general practice Google? *Aust Fam Physician*. juin 2008;37(6):471-4.
7. Perrin SC. Quels sites internet utilisent les médecins généralistes en consultation ? Enquête de pratique auprès de 100 médecins généralistes libéraux installés en Gironde [Internet] [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Bordeaux. UFR des Sciences Médicales; 2016 [cité 29 juin 2020]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01278965>
8. recherche\_informations\_medicales\_internet.pdf [Internet]. [cité 4 mars 2019]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recherche\\_informations\\_medicales\\_internet.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recherche_informations_medicales_internet.pdf)
9. Kanouse DE, Muñoz JA, Puyol J-A, Lara M, Watkins KE, Yang H, et al. Health Information on the Internet: Accessibility, Quality, and Readability in English and Spanish. *JAMA*. 23 mai 2001;285(20):2612-21.
10. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA*. 4 nov 1992;268(17):2420-5.
11. Van Duppen D, Aertgeerts B, Hannes K, Neirinckx J, Seuntjens L, Goossens F, et al. Online on-the-spot searching increases use of evidence during consultations in family practice. *Patient Educ Couns*. sept 2007;68(1):61-5.
12. Pham D, Boissel J-P, Wolf P, Rigoli R, Cucherat M, Stagnara J. Médecins généralistes : de quelle information avons-nous besoin ? Une étude quantitative auprès des médecins adhérents à l'Unaformec RA. *Médecine*. 1 oct 2008;4(8):369-75.
13. Soubieux A. Comment les médecins généralistes utilisent-ils Internet au cours de leurs consultations ? : une enquête qualitative [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Tours. UFR de médecine; 2013.
14. Cook DA, Sorensen KJ, Wilkinson JM, Berger RA. Barriers and Decisions When Answering Clinical Questions at the Point of Care: A Grounded Theory Study. *JAMA Intern Med*. 25 nov 2013;173(21):1962-9.
15. Alper BS, Stevermer JJ, White DS, Ewigman BG. Answering family physicians' clinical questions using electronic medical databases. *J Fam Pract*. nov 2001;50(11):960-5.
16. Silverstein C, Marais H, Henzinger M, Moricz M. Analysis of a very large web search engine query log. *ACM SIGIR Forum*. 1 sept 1999;33(1):6-12.
17. Jansen J, Spink A, Saracevic T. Real Life, Real Users, and Real Needs: A Study and Analysis of User Queries on the Web. *Inf Process Manag*. 6 mars 2001;36:207-27.
18. Fang Y, Somasundaram N, Si L, Ko J, Mathur AP. Analysis of an expert search query log. In: *Proceedings of the 34th international ACM SIGIR conference on Research and development in Information Retrieval* [Internet]. Beijing, China: Association for Computing Machinery; 2011 [cité 16 juill 2020]. p. 1189–1190. (SIGIR '11). Disponible sur: <https://doi.org/10.1145/2009916.2010113>

19. Kumar R, Tomkins A. A Characterization of Online Search Behavior. :9.
20. Lu Z, Kim W, Wilbur WJ. Evaluation of Query Expansion Using MeSH in PubMed. *Inf Retr.* 2009;12(1):69-80.
21. Herskovic JR, Tanaka LY, Hersh W, Bernstam EV. A Day in the Life of PubMed: Analysis of a Typical Day's Query Log. *J Am Med Inform Assoc.* 1 mars 2007;14(2):212-20.
22. Meats E, Brassey J, Heneghan C, Glasziou P. Using the Turning Research Into Practice (TRIP) database: how do clinicians really search?\*. *J Med Libr Assoc.* avr 2007;95(2):156-63.
23. Yang L, Mei Q, Zheng K, Hanauer DA. Query Log Analysis of an Electronic Health Record Search Engine. *AMIA Annu Symp Proc.* 2011;2011:915-24.
24. Gehanno J-F, Kerdelhue G, Sakji S, Massari P, Joubert M, Darmoni SJ. Relevance of Google-customized search engine vs. CISMef quality-controlled health gateway. *Stud Health Technol Inform.* 2009;150:312-6.
25. Couffon A. Évaluation de la satisfaction des utilisateurs du site KitMédical par le questionnaire System Usability Scale (SUS) [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nantes. Unité de Formation et de Recherche de Médecine et des Techniques Médicales; 2019.
26. Huang X, Lin J, Demner-Fushman D. Evaluation of PICO as a Knowledge Representation for Clinical Questions. *AMIA Annu Symp Proc.* 2006;2006:359-63.
27. Schardt C, Adams MB, Owens T, Keitz S, Fontelo P. Utilization of the PICO framework to improve searching PubMed for clinical questions. *BMC Med Inform Decis Mak.* déc 2007;7(1):16.
28. Observatoire de la Médecine Générale - SFMG - Top 50 des diagnostics les plus fréquents en consultation [Internet]. [cité 14 sept 2020]. Disponible sur: <http://omg.sfm.org/content/donnees/top25.php?sid=5d36e1d36a1179e262073213e9>
29. Nendaz M, Charlin B, Leblanc V, Bordage G. Le raisonnement clinique: données issues de la recherche et implications pour l'enseignement. *Pédagogie Médicale.* 1 nov 2005;6(4):235-54.
30. Lewandowski D, Höchstötter N. Mesurer la qualité des moteurs de recherche Web. *Quest Commun.* 1 déc 2008;(14):75-93.
31. Crowell J, Zeng Q, Ngo L, Lacroix E-M. A Frequency-based Technique to Improve the Spelling Suggestion Rank in Medical Queries. *J Am Med Inform Assoc JAMIA.* 2004;11(3):179-85.
32. Chau M, Fang X, Liu Sheng OR. Analysis of the query logs of a Web site search engine. *J Am Soc Inf Sci Technol.* nov 2005;56(13):1363-76.
33. González-González AI, Dawes M, Sánchez-Mateos J, Riesgo-Fuertes R, Escortell-Mayor E, Sanz-Cuesta T, et al. Information needs and information-seeking behavior of primary care physicians. *Ann Fam Med.* août 2007;5(4):345-52.
34. Magrabi F, Coiera EW, Westbrook JI, Gosling AS, Vickland V. General practitioners' use of online evidence during consultations. *Int J Med Inf.* janv 2005;74(1):1-12.
35. Letrilliart L, Supper I, Schuers M, Darmon D, Boulet P, Favre M, Guerin MH, Mercier A. ECOGEN : étude des Éléments de la COnsultation en médecine GENérale. EXERCER. 2014;(114):148-57.
36. Ryma M. Etude ancillaire de l'étude ECOGEN : étude des problèmes de santé spontanément abordés par le médecin généraliste en France [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Lorraine. Faculté de médecine de Nancy; 2014.

## 7 Sites Web cités

<https://analytics.google.com>

<https://www.cairn.info/>

<http://www.chu-rouen.fr/cismef/>

<https://www.cochranelibrary.com/>

<https://doocteur.com/>

<https://www.has-sante.fr>

[https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/Hc%C3%A9res\\_OST\\_Position\\_Scientifique\\_France\\_.pdf](https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/Hc%C3%A9res_OST_Position_Scientifique_France_.pdf)

<https://www.ipsos.com/fr-fr/sante-connect-2018-quelles-sont-les-sources-dinformations-majeures-des-professionnels-de-sante>

<https://kitmedical.fr/>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000742206&categorieLien=id>

<https://www.lissa.fr>

<https://www.persee.fr/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

<http://omg.sfm.org/>

## 8 ANNEXES

Nombres de recherches par Catégories et par Spécialités	Administratif	Examen complémentaire	Formation médicale	Information patient
Allergologie	1	19	11	6
Anesthésie	0	0	0	3
Cardiologie	4	79	114	18
Dermatologie	4	3	37	16
Douleur/soins palliatifs	7	1	28	7
Endocrinologie	3	117	122	33
Génétique	1	11	7	2
Gériatrie	5	2	15	5
Gynécologie	55	87	91	81
Hématologie	4	67	41	8
Hge	3	73	43	22
Infectiologie	9	156	182	51
Maxillo-Faciale	0	2	4	5
Médecine du travail	22	2	6	3
Médecine générale	256	4	151	58
Médecine interne	0	44	4	3
Néphrologie	0	30	22	9
Neurologie	11	31	69	3
Nutrition	1	5	11	226
Oncologie	0	23	26	9
Ophtalmologie	0	9	10	2
ORL	0	11	25	4
Orthopédie	6	20	70	20
Pédiatrie	15	22	90	101
Pharmacologie	1	2	8	7
Pneumologie	7	35	62	2
Psychiatrie	29	10	76	18
Radiologie	0	9	0	0
Rhumatologie	4	58	58	20
Sexologie	0	0	5	8
Urgences	4	15	26	9
Urologie	1	34	35	12

Nombres de recherches par catégories et par Spécialités	Orientation diagnostique	Pathologie	Prévention	Sémiologie	Site internet spécialisé	Thérapeutique
Allergologie	27	34	0	0	0	35
Anesthésie	0	0	0	0	0	2
Cardiologie	120	368	10	35	6	271
Dermatologie	471	974	2	18	17	232
Douleur/soins palliatifs	20	102	0	3	0	127
Endocrinologie	343	399	2	8	11	167
Génétique	5	155	16	4	0	1
Gériatrie	23	26	1	0	1	40
Gynécologie	293	320	30	18	3	424
Hématologie	506	221	1	6	0	69
Hge	282	491	5	7	0	175
Infectiologie	275	1647	307	21	35	360
Maxillo-Faciale	37	51	0	3	0	18
Médecine du travail	1	10	4	1	0	0
Médecine générale	52	6	8	11	44	25
Médecine interne	102	196	0	6	0	16
Néphrologie	115	140	0	4	2	17
Neurologie	199	451	2	61	1	127
Nutrition	14	32	2	3	2	57
Oncologie	33	101	13	0	1	70
Ophtalmologie	91	189	1	21	4	41
ORL	233	386	1	22	0	85
Orthopédie	65	412	1	40	0	80
Pédiatrie	268	371	5	16	4	100
Pharmacologie	0	0	0	0	4	214
Pneumologie	69	169	4	16	2	85
Psychiatrie	41	193	11	4	1	200
Radiologie	0	0	0	0	0	0
Rhumatologie	312	958	32	84	0	193
Sexologie	6	0	0	0	0	1
Urgences	107	81	0	14	0	60
Urologie	156	206	2	6	0	78

## **Liste non exhaustive des sources DOOCTEUR :**

- *Les systèmes d'aide à la décision médicale* : Antibioclic, le CRAT, Dermato clic, Diabète clic, Ophtalmo clic, Corona clic, ECG clic ...
- *Les grandes revues médicales indépendantes* : Prescrire, la Revue Médicale Suisse...
- *Les sites d'Evidence Based Medecine (EBM)* : Cochrane France, Minerva...
- *Les sites des autorités sanitaires* : ANSM, HAS, Santé Publique France, Vaccination Info Service ...
- *Les sites des sociétés savantes* : Société Française de Médecine Générale, Société Française de Cardiologie, Société de la Pathologie Infectieuse de la Langue Françaises...
- *Les bases de données médicamenteuses* : Vidal, BCB, Base de Données Publique des Médicaments...
- *Les blogs médicaux* : Antisèches en Consultation, Médicalement Geek, Et un peu de Neurologie...

**Vu, le Président du Jury,  
Professeur RAT Cédric**

**Vu, le Directeur de Thèse,  
Docteur BMMERT Thomas**

**Vu, le Doyen de la Faculté,**



**NOM : AUDUREAU**

**PRENOM : Maxime**

**Titre de Thèse : Analyse des requêtes des médecins généralistes sur le moteur de recherche DOOCTEUR**

---

**RESUME**

**INTRODUCTION**

Les informations médicales sont de plus en plus nombreuses et facilement accessibles sur internet. Il devient difficile, pour un médecin généraliste, de trouver une information, de manière rapide lors d'une consultation, qui soit précise et fiable. Le moteur de recherche DOOCTEUR a pour objectif de répondre aux questions des médecins généralistes en limitant les sites non pertinents afin d'obtenir rapidement une réponse pertinente.

**OBJECTIF**

L'objectif principal de cette thèse est d'analyser les recherches que font les médecins généralistes sur DOOCTEUR afin d'identifier les caractéristiques sémantiques et le contenu de ces recherches pour mieux identifier les points d'amélioration du site DOOCTEUR mais aussi pour proposer des outils numériques ciblés afin d'aider les médecins généralistes dans leur pratique.

**METHODE**

Il s'agit d'une étude quantitative, descriptive et longitudinale réalisée sur l'ensemble des recherches des médecins généralistes sur le moteur de recherche DOOCTEUR du 6 mai 2019 au 28 juin 2019. Le recueil des données a été réalisé automatiquement grâce à l'outil Google Analytics qui collecte les données d'utilisation.

Ces données représentent 14 853 requêtes soit 21537 recherches collectées. Parmi celles-ci, il y a eu 439 requêtes soit 528 recherches non classables. L'analyse a donc porté sur 14 414 requêtes soit 21009 recherches classées une par une selon leurs caractéristiques sémantiques, leur appartenance à une catégorie et à une spécialité et également selon le modèle PICO.

**RESULTATS**

Les résultats concernant la sémantique mettent en évidence une moyenne de 2,2 mots par recherche, 68% des recherches comportent donc 1 ou 2 mots seulement. Les résultats sur l'utilisation des opérateurs booléens mettent en évidence qu'ils ne sont utilisés que dans 2,7% des recherches. Concernant le contenu, cette étude a mis en évidence des recherches portant très majoritairement sur la pathologie (41%), l'orientation diagnostique (20%) et thérapeutique (16%). Les spécialités qui se détachent plus nettement sont l'infectiologie (14,5%), la dermatologie (8,4%) et la rhumatologie (8,2%). Il a également été mis en évidence, de la part des médecins, une forte demande de conseils patients concernant la nutrition. Ceci pourrait être un axe d'amélioration ou de propositions de création d'outils numériques à développer.

**DISCUSSION**

Il s'agit d'une étude descriptive basée sur une analyse des données d'interrogation d'un moteur de recherche. Néanmoins, cette étude permet de proposer un certain nombre de mesures à mettre en place comme, par exemple, des formations complémentaires et des projets de création d'outils numériques pour répondre aux besoins des utilisateurs de DOOCTEUR. Il semble essentiel que des sources d'informations psycho-sociales puissent être ajoutées dans les références de DOOCTEUR afin de répondre aux interrogations centrées sur le patient.

---

**MOTS-CLES : moteur de recherche, médecine générale, mots clés, sémantique**