

**Titre français :**

**Limiter une requête MEDLINE/PubMed aux articles publiés dans les revues les plus citées de chaque discipline**

**Titre anglais:** Limit MEDLINE/PubMed query to the "best" articles using the JCR relative impact factor

Paul Avillach, MD, PhD<sup>1</sup>, Gaétan Kerdelhué, BSc<sup>2</sup>, Patrick Devos, MSc<sup>3</sup>, Hervé Maisonneuve<sup>4</sup>, MD, Stéfan J. Darmoni, MD, PhD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>DIH, HEGP, APHP & INSERM UMR\_S 872 eq22, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Faculté de médecine, Paris, France

<sup>2</sup>CISMeF ; SIBM, CHU de Rouen & TIBS, LITIS EA 4108, Université de Rouen, France & LIMICS, INSERM U1142, Paris, France

<sup>3</sup>CHRU de Lille & CERIM, Université de Lille II, France

<sup>4</sup>EAM 4128 : Santé, individu et société, Université Claude Bernard Lyon 1, France

**Descripteurs MeSH :** Authorship; Bibliometrics; Classification; Hospitals, University; Publication

**Auteur en charge de la correspondance :**

Stéfan J. Darmoni<sup>2</sup>CISMeF, CHU de Rouen, 1 rue de Germont, Cour Leschevin, porte 21, 3<sup>ème</sup> étage, 76031 Rouen Cedex, France

**Conflits d'intérêts :**

Paul Avillach, Gaétan Kerdelhué, Patrick Devos, Hervé Maisonneuve, Stéfan J. Darmoni n'ont aucun conflit d'intérêt à déclarer.

## Résumé

Introduction : MEDLINE/PubMed est la base documentaire la plus utilisée dans le domaine de la santé. L'objectif de ce travail était de proposer une nouvelle méthode générique pour limiter une requête quelconque effectuée en utilisant PubMed en utilisant le facteur d'impact « relatif », en se limitant aux catégories A et B du score SIGAPS, c'est-à-dire aux « meilleurs articles » au sens du facteur d'impact. Matériel & méthodes : Nous avons utilisé le corpus complet de PubMed comme référence, puis dix pathologies fréquentes en termes d'indexation dans PubMed, et les citations de quatre prix Nobel. Le facteur d'impact relatif (FIR) est calculé par discipline médicale défini dans le Journal Citation Reports. Les deux requêtes incluant les journaux de catégorie A (ou A ou B) ont pu être ajoutées à une requête quelconque de PubMed, ce qui était un élément central en termes de faisabilité. Résultats : Le filtre par la catégorie A de SIGAPS est plus large que celui des Core Clinical Journals (CCJ) en sélectionnant 15.65 % du corpus de PubMed vs. 8.64 % pour le CCJ. Le temps de réponse sur l'ensemble du corpus de PubMed est inférieur à deux secondes. Dans cinq pathologies sur dix, le filtre FIR est plus efficace que le filtre CCJ. Pour les quatre prix Nobel, le filtre FIR est beaucoup plus efficace que le filtre CCJ. Conclusion : L'étude de faisabilité d'utiliser le facteur d'impact relatif comme filtre d'une requête quelconque de MEDLINE/PubMed est positive.

## Abstract

Background: MEDLINE/PubMed is the most frequently used medical bibliographic research database. The aim of this study was to propose a new generic method to limit any MEDLINE/PubMed query based on the relative impact factor and the A & B categories of the SIGAPS score. Materiel & methods: The entire PubMed corpus was used for the feasibility study, then ten frequent diseases in terms of PubMed indexing and the citations of four Nobel prize winners. The relative impact factor (RIF) is calculated by medical specialty defined in the Journal Citation Reports. The two queries, which includes all the journals of the category A (or A OR B) have been added to any MEDLINE/PubMed query as a central point of the feasibility study. Results: The limit using the SIGAPS category A is larger than the one using the Core Clinical Journals (CCJ): 15.65 % of PubMed corpus vs. 8.64 % for CCJ. The response time of this limit applied to the entire PubMed corpus is below two seconds. For five diseases out of ten, limiting the citations with the RIF is more effective than the CCJ. For the four Nobel prize winners, limiting the citations with the RIF is more effective than the CCJ. Conclusion: The feasibility study to apply a new filter based on the relative impact factor on any MEDLINE/PubMed query is positive.

## Introduction

MEDLINE est la base documentaire la plus utilisée dans le domaine de la santé. Au 5 octobre 2012, elle contenait 19 986 088 articles provenant des 5.631 revues indexées, provenant de 81 pays. MEDLINE représente la partie la plus importante de PubMed (URL : <http://pubmed.gov>), la base de données de référence de la NLM (ou National Library of Medicine des Etats-Unis). Les citations des articles sont indexées avec le thésaurus MeSH. En addition aux citations de MEDLINE, PubMed contient les citations des articles qui n'ont pas encore été indexées dans MEDLINE, mais aussi des citations en provenance de OLDMEDLINE, des citations en provenance des sciences de la vie soumis à PubMedCentral, et les citations d'articles publiés par des auteurs des NIH (National Institutes of Health). Le corpus de PubMed, avec 22 164 753 articles, est plus important que MEDLINE ; PubMed

possède une interface permettant d'accéder aux deux corpus. Pour ces deux corpus, il est possible de limiter une requête aux principales revues cliniques, les « Core Clinical Journals ».

Le score SIGAPS (Système d'Interrogation, de Gestion et d'Analyse des Publications Scientifiques) est devenu pour les centres hospitalo-universitaires français un enjeu sur le plan financier à travers l'enveloppe MERRI (Missions d'Enseignement, de Recherche, de Référence et d'Innovation). Le score SIGAPS utilise les revues indexées dans MEDLINE/PubMed. Le calcul du score SIGAPS [1] dépend du rang de l'auteur dans la publication (de 1 à 4 points) et du facteur d'impact [2] « relatif » (FIR) de la revue où l'article est publié (de 1 à 8 points). Parmi de nombreux critères bibliométriques pour évaluer la qualité des journaux biomédicaux, le facteur d'impact est le plus utilisé [3]. Le facteur d'impact a été largement critiqué, notamment par ce qu'il est largement lié à une discipline [4]. D'où l'intérêt du score SIGAPS qui utilise le facteur d'impact « relatif » par disciplines, qui met à égalité toutes les disciplines de santé (la génétique a la même valeur que la pneumologie).

Nous avons montré que : (a) le score SIGAPS était robuste, car il restait stable bien que soumis à d'importantes modifications de son mode de calcul [5] ; et (b) une corrélation négative entre le score SIGAPS et la proportion des publications en français pour les médecins et chercheurs du CHU de Rouen (par déciles d'auteur) [6]. Seul le facteur d'impact relatif de la revue du score SIGAPS sera étudié dans ce travail.

L'objectif de ce travail est de proposer une nouvelle méthode générique pour limiter une requête effectuée en utilisant PubMed en se fondant sur le facteur d'impact « relatif » utilisé dans le score SIGAPS. Cet objectif de filtrer ou limiter une requête permet a priori de retrouver les meilleurs papiers, au sens du facteur d'impact relatif, en sélectionnant les 10% d'articles avec la catégorie A de SIGAPS et les 25% avec les catégories A ou B, et ce quelque soit la discipline médicale. Cet objectif de filtre à sa raison d'être dans les cas suivants : (a) l'utilisateur ne recherche pas l'exhaustivité ; (b) le résultat de la requête est trop important, au-delà d'une centaine car, le plus souvent, il n'aura pas le temps d'effectuer une sélection manuelle dans ce cas de figure malheureusement très fréquent. Autrement dit, l'objectif de ce travail est de proposer un nouveau filtre d'une requête quelconque de MEDLINE et d'en évaluer son rendement global dans cette étude de faisabilité.

## **Matériel & méthodes**

Nous avons utilisé le corpus complet de PubMed comme référence (URL : <http://www.pubmed.org>). Au sein de l'interface PubMed, il y a quatre catégories de revues : Core clinical journals, Dental journals, MEDLINE et Nursing journals. Il y a 119 « Core clinical Journals » indexés dans MEDLINE [7, 8] qui ont été considérés par la NLM comme les principales revues dans le domaine clinique. Les « Core clinical Journals » constituent l'*Abridged Index Medicus* (AIM), accessible via PubMed, sur le bandeau de gauche de la page de garde par un système de facette ; ce positionnement au sein de la page de garde de l'interface de PubMed indique clairement qu'au moins pour leurs créateurs ce filtre est important. La sélection des revues dans l'AIM dépend des règles scientifiques d'une revue ainsi que la qualité scientifique. Ces critères sont évalués par la "Literature Selection Technical Review Committee" de la NLM et la décision finale est prise par le directeur NLM [7]. Cette sélection n'a pas évolué depuis de nombreuses années.

Le facteur d'impact relatif (FIR) est calculé par discipline médicale défini dans le Journal Citation Reports® (JCR) de Thomson-Reuters (disponible dans le Web of Science). C'est donc cette institution qui définit les disciplines médicales et non aucune autre instance nationale française comme le Centre National des Universités ou comme le Conseil National de l'Ordre des Médecins qui ont défini chacune leur propre liste de disciplines médicales. Certaines disciplines reconnues en France sont réunies à d'autres au sein du JCR (exemple de la médecine du travail réunie avec la santé publique et environnementale).

Ainsi donc si le FIR est largement utilisé dans le score SIGAPS, son calcul est indépendant de l'instance nationale qui gère ce score, et, en revanche, totalement dépendant du JCR Etats-Unien. Pour calculer le score SIGAPS, le FIR classe les revues en cinq catégories (de A à E) : A si la revue fait partie du premier décile (10%) en terme de facteur d'impact par discipline ; B si le FIR est entre le premier décile et le premier quartile (entre 10 et 25 %) ; C pour le second quartile (entre 25 et 50%) ; D pour le troisième quartile ; E pour le quatrième quartile ; la revue est classée NC si elle n'a pas (encore) de facteur d'impact. A l'inverse du CCJ, le FIR est recalculé chaque année, puisque la liste des journaux classés dans les catégories A à E est elle-même recalculée chaque année à la sortie du nouveau JCR. De plus, à l'inverse du CCJ qui, comme son nom l'indique, a sélectionné les 119 « meilleures » revues cliniques, le FIR sélectionne 464 revues considérées par leur facteur d'impact relatif comme étant les meilleures d'entre elles parmi toutes les disciplines de la santé pour la catégorie A et 1.076 pour les revues A ou B. La très grande majorité de ces revues sont en langue anglaise. Ce filtre fondé sur le FIR s'applique donc à toutes les disciplines médicales. Les deux listes des revues classées A et B nous ont été fournies par la structure Lilloise en charge de ce projet SIGAPS au niveau national.

Pour créer un filtre aux revues de catégorie A (n=464) et « A ou B » (n=1076), nous avons créé une requête incluant la liste exhaustive de toutes les revues de ces deux catégories selon le classement JCR 2011. Pour chaque journal, nous avons utilisé l'abréviation utilisée dans PubMed : par exemple, Acad Med pour Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges. Ces deux requêtes sont disponibles à l'URL suivante : <http://www.cismef.org/sigaps>. A chaque nouvelle parution annuelle du JCR, cette liste sera mise à jour sur ce site.

Ces deux requêtes, bien que longues, ont pu être ajoutées (en copiant/collant la liste des revues des catégories A ou B) à une requête quelconque de PubMed, ce qui était un élément central en termes de faisabilité. Nous avons limité une requête MEDLINE/PubMed quelconque en utilisant le facteur d'impact relatif du JCR, en se limitant aux catégories A et B du SIGAPS, c'est-à-dire les « meilleures » d'entre elles (le premier décile pour la catégorie A et le premier quartile pour les catégories A ou B).

## Evaluation

Pour évaluer l'intérêt d'un tel filtre (SIGAPS A / A ou B), nous avons utilisé trois critères différents : (a) sur l'ensemble du corpus de PubMed, en les comparant au filtre des Core Clinical Journals (CCJ) ; (b) sur 10 pathologies parmi les plus fréquentes (en utilisant leur fréquence d'indexation dans MEDLINE provenant du MEDLINE Baseline Repository data [10]) ; le choix des maladies fréquentes a été effectué du fait de son intérêt dans la pratique quotidienne ; (c) sur le nom des quatre prix Nobels de médecine en 2010 et 20112 (en utilisant le champ « auteur » de PubMed).

## Résultats

Nous avons mesuré l'impact de ce filtre de requêtes sur l'ensemble du corpus de PubMed (voir le tableau I). Y compris pour cette requête maximaliste, le temps de réponse a été inférieur à 2 secondes, ce qui marque un point important dans l'étude de faisabilité. Pour toute requête, il est possible de conclure que le temps de réponse sera donc également inférieur à ce temps de réponse, puisque la requête étudiée s'effectue sur l'ensemble du corpus de PubMed et que le temps de réponse dépend du nombre de citations retrouvé.

Sur l'ensemble du corpus de PubMed, le filtre par la catégorie A de SIGAPS est plus large que celui des Core Clinical Journals en sélectionnant 15.65% du corpus de PubMed vs. 8.64 % pour le CCJ. La catégorie A couvrant le premier décile des revues et les catégories A ou B couvrant le premier quartile, les résultats sur l'ensemble du corpus ont montré une distorsion niveau du nombre d'articles sélectionnés sur l'ensemble du corpus de PubMed : 15,65 % au lieu des 10,00 % attendu pour filtre SIGAPS A ; 31,01 % au lieu des 25,00 % attendu pour le filtre SIGAPS A ou B.

Sur le second critère (10 pathologies fréquentes), les résultats sont résumés dans le Tableau 2. Ces derniers sont très hétérogènes pour chaque filtre : (a) pour le CCJ, le filtre le plus étroit est obtenu pour la tuberculose avec 6,77% par rapport à l'ensemble des ressources indexées avec cette pathologie dans PubMed. Le filtre le plus large est obtenu pour l'infarctus du myocarde avec 23.03% ; (b) pour le filtre « SIGAPS A », le filtre le plus étroit est obtenu pour l'insuffisance rénale avec 6,32% et le filtre le plus large avec le diabète avec 20,29% ; (c) dans cinq pathologies sur dix (hypertension, insuffisance du myocarde, obésité, insuffisance rénale et épilepsie), le CCJ produit un filtre plus étroit que le filtre « SIGAPS A ».

Enfin, le Tableau 3 décrit les résultats du troisième critère (prix Nobel de médecine des années 2010 & 2011). Ces derniers sont ici très homogènes : le filtre « SIGAPS A » fournit pour les quatre Nobélisés un filtre plus étroit que le CCJ, ce qui n'est pas une surprise pour des chercheurs en physiologie et en médecine. La qualité de leur travaux est objectivé par le pourcentage d'articles « SIGAPS A » par rapport à l'ensemble de leur travaux : celui varie entre 42 et 60% (vs. 10% attendu par construction de ce filtre).

Devant ces résultats préliminaires encourageants et l'étude de faisabilité positive (possibilité d'intégrer une requête longue dans PubMed, temps de réponse), ce filtre sur le facteur d'impact relatif a été intégrée au portail terminologique de santé dans sa version inter-lingue (URL : [www.hetop.eu](http://www.hetop.eu)) [11] (voir Figure I), qui est également utilisé pour accéder à MEDLINE/PubMed en effectuant une requête en français : un navigateur MeSH (ou MeSH browser) à la française. Dans la version en anglais (et pour les autres langues européennes), nous avons renommé respectivement les filtres SIGAPS A (SIGAPS A ou B) en JCR Top 10% (JCR Top 25%). Ainsi, grâce à l'intégration de ce filtre dans un portail inter-lingue avec pour l'instant un navigateur MeSH en allemand, espagnol et portugais, cette possibilité est, dès à présent, étendue aux principales langues européennes.

## **Discussion**

Nous avons montré que ce filtre par le facteur d'impact relatif était générique, en pouvait être appliquée à une requête quelconque de MEDLINE/PubMed. L'étude de faisabilité a été positive, à la fois sur l'acceptation par PubMed d'une requête longue et par le temps de réponse d'une telle requête filtrée. Les résultats sur dix pathologies fréquentes sont hétérogènes quand on compare ce filtre « SIGAPS » par rapport au filtre « CCJ » existant dans PubMed. En revanche, ces résultats sont

très homogènes quand on utilise le champ « Auteur », en se fondant sur quatre Prix Nobel de Médecine. Ce filtre peut être utilisée manuellement en copiant/collant la limitation aux revues de catégorie A (ou A ou B) du facteur d'impact relatif dans l'interface PubMed, ou en utilisant le portail terminologique HeTOP, par un simple clic. Nous avons démontré que ce filtre permet de limiter drastiquement le nombre d'articles répondant à une requête, que ce soit pour une pathologie donnée ou pour un auteur. A terme, seul l'usage montrera si ce filtre est utile à la communauté médicale française puis européenne.

Selon nous, le filtre par le facteur d'impact relatif présente deux avantages et un désavantage principaux par rapport au filtre par le CCJ : (a) il est recalculé chaque année, alors que la liste du CCJ est figée depuis de nombreuses années ; (b) le filtre par le FIR prend en compte toutes les disciplines médicales du JCR, permettant ainsi de filtrer dans des disciplines moins centrales en terme de soin, comme la e-santé ou l'histologie. A titre d'exemple, pour la e-santé, les deux revues de catégorie A sont : Journal of Medical Internet Research (JMIR) et Journal of American Medical Informatics Association (JAMIA).

En revanche, si l'utilisateur souhaite filtrer dans un contexte clinique, il est sans doute préférable d'utiliser le filtre CCJ. Notons que le filtre SIGAPS A (et SIGAPS A ou B) sélectionne plus d'articles que prévu sur l'ensemble du corpus (15,65 % au lieu des 10,00 % attendu pour filtre SIGAPS A ; 31,01 % au lieu des 25,00 % attendu pour le filtre SIGAPS A ou B), mais seulement sur cinq pathologie sur dix de notre étude. Ceci peut être probablement expliqué parce que les meilleures revues sont des hebdomadaires (comme New England Journal of Medicine, Lancet, Nature & Science), alors que les revues de moins bonne qualité (au sens du facteur d'impact) sont souvent mensuelles voire bimestriell-es.

Ce filtre de requêtes sur les catégories A (et A ou B) est une approximation car les revues ont une catégorie qui est recalculée chaque année. Une revue classée C en 2010 mais A (ou B) en 2011 apparaîtra dans la requête permettant de limiter la recherche. Il est également certains que certains articles intéressants sont publiés dans des revues pas forcément très bien classées en terme de facteur d'impact relatif (donc potentiellement classées C, D ou E dans la classification SIGAPS), voire même dans la littérature grise. De plus, une autre évolution de SIGAPS a été prévue : une recherche MEDLINE/PubMed sera possible à l'intérieur du logiciel SIGAPS. Cette limite sera intégrée aux revues de catégorie A (et A ou B). Ce filtre n'implique pas de considérer les articles dans les catégories C, D, E ou NC comme sans intérêt, mais de sélectionner par un simple clic de souris les articles classés A (A ou B).

En perspective, nous envisageons d'utiliser un autre filtre fondé sur un autre critère bibliométrique plus récent : l'indice H [12] qui s'appuie sur le nombre de citations d'un article et non d'un journal pour le facteur d'impact. Pour un auteur donné, son facteur H est de X, si X de ses articles est cité au moins X fois.

En conclusion, nous avons utilisé le facteur d'impact relatif pour filtrer une requête quelconque de MEDLINE/PubMed, en démontrant sa faisabilité. Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour en évaluer son impact dans la pratique quotidienne des professionnels de santé.

## Références

1. Devos P, Dufresne E, Renard JM, Beuscart R. SIGAPS: a prototype of bibliographic tool for medical research evaluation. *StudHealthTechnolInform*. 2003;95:721-6.
2. Garfield E. The history and meaning of the journal impact factor. *JAMA*. 2006 Jan 4;295(1):90-3.
3. Bador P, Petit O. Facteur d'impact et indexation dans les bases de données bibliographiques : comparaison de ces deux critères de qualité pour l'évaluation des revues pharmaceutiques. *J Pharm Belg* 1998;53(2):71-3; discussion 73-80.
4. Seglen PO. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ* 1997;314(7079):498-502.
5. Darmoni SJ, Ladner J, Devos P, Gehanno JF. Robustesse du score SIGAPS, critère bibliométrique pour valoriser les publications des établissements de santé. *Presse Med*. 2009 Jul-Aug;38(7-8):1056-61. Epub 2009 May 6.
6. Griffon N, Devos P, Gehanno JF, Darmoni SJ. Existe-t-il une corrélation entre le score SIGAPS et les publications en français ? *Presse Med*. 2012 Sep;41(9 Pt 1):e432-5.
7. Abridged Index Medicus (AIM or "Core Clinical") Journal Titles URL : <http://www.nlm.nih.gov/bsd/aim.html> (accès le 29/11/2012)
8. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=PureSearch&db=pubmed&term=core%20clinical%20journals\[sb\]](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?cmd=PureSearch&db=pubmed&term=core%20clinical%20journals[sb])
9. How are journals selected for Index Medicus and MEDLINE? URL: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/index\\_4\\_medline/tsld003.htm](http://www.nlm.nih.gov/bsd/index_4_medline/tsld003.htm) (Accessed December, 8 2013)
10. MEDLINE Baseline Repository data. URL: <http://mbr.nlm.nih.gov/Download/index.shtml#MeSH> (Accessed March, 8 2014).
11. Grosjean J, Merabti T, Griffon N, Dahamna B, Darmoni SJ. Teaching medicine with a terminology/ontology portal. *Stud Health Technol Inform* 2012; 180: 949-53.
12. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2005; 102(46), 16569–16572.

Tableau I. Nombre de références dans le corpus PubMed après les filtres Core Clinical Journals, SIGAPS A, SIGAPS A ou B

	N	CCJ	SIGAPS A	SIGAPS A ou B
Revue indexée dans PubMed	5 631	119	464	1 076
corpus PubMed	22 164 753	1 915 063	3 469 185	6 873 601
	100,00 %	8,64%	15,65%	31,01%



Tableau II : Nombre de références de dix pathologies fréquentes dans Pubmed

Pathologies	Sans filtre	CCJ	SIGAPS A	SIGAPS A ou B
		N (%)		
Hypertension	366680	46894 (12,79)	26067 (7,11)	35408 (9,66)
Asthme	134272	22863 (17,03)	26759 (19,93)	43979 (32,75)
Infarctus du myocarde	195 489	45020 (23,03)	23 140 (11,84)	32 992 (16,88)
Cancer du foie	126985	13027 (10,26)	20883 (16,45)	43070 (33,92)
Obésité	190816	25614 (13,42)	15080 (7,90)	20817 (10,91)
Diabète	345560	42631 (12,34)	70106 (20,29)	110557 (31,99)
Insuffisance rénale	162345	18450 (11,36)	10254 (6,32)	13905 (8,57)
Alcoolisme	80456	7754 (9,64)	9623 (11,96)	21413 (26,61)
Epilepsie	149204	14052 (9,42)	10084 (6,76)	11916 (7,99)
Tuberculose	207777	14067 (6,77)	18300 (8,81)	35766 (17,21)

Tableau III : Nombre de références de récents prix Nobels de Physiologie et Médecine dans Pubmed

Année	Nom	Sans filtre	Core clinical journals	SIGAPS A	SIGAPS A ou B
N (%)					
2011					
	Bruce A. Beutler	272	49 (18.01)	136 (50.00)	196 (72.06)
	Jules A. Hoffmann	161	1 (0.62)	69 (42.86)	97 (76.98)
	Ralph M. Steinman	378	46 (12.17)	227 (60.05)	291 (76.98)
2010					
	Robert G. Edwards	271	28 (10.33)	115 (42.44)	137 (50.55)

Figure I. Implantation du filtre SIGAPS A (SIGAPS A ou B) au sein du portail terminologique HeTOP

CISMéF À propos de Sites et documents médicaux Terminologies de Santé Aide Inscription Se connecter

**PTS**  exemples : asthme, asthma, D001249.nu, asth,

**12 entrées trouvées** en 0,23 s

Sélection terminologies  
Vos recherches (7)  
Historique des consultations (13)

**Résultats**

**MeSH (12)**

- Descripteur MeSH (8)**
  - antiasthmiques
  - **asthme**
  - asthme à l'effort
  - asthme induit par l'aspirine
  - asthme professionnel
  - dyspnée paroxystique
  - état de mal asthmatique
  - remodelage des voies aériennes
- MeSH Concept Supplémentaire (4)**
  - asthme et polypes nasaux
  - asthme, petite taille et IgA élevés
  - asthme, polypes nasaux et intolérance à l'aspi
  - dermatite atopique, type 3

Description Hiérarchies Relations **Ressources**

**Asthme** (Descripteur MeSH)

**Qualificatif(s) utilisable(s) pour ce mot clé :**

[Afficher la liste hiérarchique](#)

<input type="checkbox"/> anatomie pathologique	<input type="checkbox"/> chirurgie	<input type="checkbox"/> classification
<input type="checkbox"/> complications	<input type="checkbox"/> congénital	<input type="checkbox"/> diagnostic
<input type="checkbox"/> diétothérapie	<input type="checkbox"/> échographie	<input type="checkbox"/> économie
<input type="checkbox"/> embryologie	<input type="checkbox"/> enzymologie	<input type="checkbox"/> épidémiologie
<input type="checkbox"/> ethnologie	<input type="checkbox"/> étiologie	<input type="checkbox"/> génétique
<input type="checkbox"/> histoire	<input type="checkbox"/> immunologie	<input type="checkbox"/> induit chimiquement
<input type="checkbox"/> liquide céphalorachidien	<input type="checkbox"/> médecine vétérinaire	<input type="checkbox"/> métabolisme
<input type="checkbox"/> microbiologie	<input type="checkbox"/> mortalité	<input type="checkbox"/> parasitologie
<input type="checkbox"/> physiopathologie	<input type="checkbox"/> prévention et contrôle	<input type="checkbox"/> psychologie
<input type="checkbox"/> radiographie	<input type="checkbox"/> radiothérapie	<input type="checkbox"/> rééducation et réadaptation
<input type="checkbox"/> sang	<input type="checkbox"/> scintigraphie	<input type="checkbox"/> soins infirmiers
<input type="checkbox"/> thérapie	<input type="checkbox"/> traitement médicamenteux	<input type="checkbox"/> urine
<input type="checkbox"/> virologie		

toutes les ressources     tous les types  
 seulement les principales     recommandations professionnelles  
 sans explosion     documents concernant l'enseignement  
 documents concernant les patients  
 documents SIGAPS A  
 documents SIGAPS A ou B

**Effectuer la recherche :**

**Doc**CISMéF **Pub**Med

v3.1 [Contact](#) - © 2014 CHU de Rouen - CISMéF - Powered by Vaadin