Trucs et astuces de PubMed

Module 1.2



Programme

Cette session propose un panorama des modes de recherche dans PubMed, des fonctionnalités de l'interface et des principales nouveautés introduites depuis la nouvelle version majeure de PubMed en 2020. Des outils tiers tels que Yale Mesh Analyzer sont également présentés.

- → Les spécificités de PubMed : couverture et fonctionnalités
- → Rechercher dans PubMed : 3 modes de recherche, de l'automatique au manuel
- → Miscellanées



Les spécificités de PubMed

Couverture

Fonctionnalités

Couverture: le contenu de PubMed

- 3 sous-ensembles principaux
- → MEDLINE = articles indexés MeSH + indexations complémentaires (types de publication, noms de substance, etc.)[>15'000 revues indexées, dont > 5'200 en cours]
- → PubMed Central = articles en libre accès
 - > majoritairement déposés par revues + manuscrits déposés par auteurs
 - 26% des revues PubMed Central sont aussi indexées dans Medline [> 9,8 millions d'articles en 2024-04]
 - > preprints : NIH Preprint Pilot depuis juin 2020
- → Bookshelf = livres, rapports, etc. [>12'000]

Couverture : le contenu de PubMed

Principaux autres cas d'articles indexés dans PubMed et non dans MEDLINE

- → In-process citations, which provide records for articles before those records are indexed with MeSH or converted to out-of-scope status.
- → Citations to articles that are out-of-scope (e.g., covering plate tectonics or astrophysics) from certain MEDLINE journals, primarily general science and general chemistry journals, for which only the life sciences articles are indexed with MeSH.
- → "Ahead of Print" citations that precede the article's final publication in a MEDLINE indexed journal.
- → Citations that precede the date that a journal was selected for MEDLINE indexing (when supplied electronically by the publisher).
- → <u>Pre-1966</u> citations that have not yet been updated with current MeSH and converted to MEDLINE status.

Source: National Library of Medicine. (2023, décembre 28). *MEDLINE, PubMed, and PMC (PubMed Central): How are they different?* https://www.nlm.nih.gov/bsd/difference.html

Couverture: le contenu de PubMed

Ces différents sous-ensembles peuvent être repérés et ciblés (pour inclusion ou exclusion) grâce notamment au critère subset

[Sb] - cf. tableau cicontre issu de la <u>documentation</u> <u>PubMed</u>

How to Search	Citation Status	
publisher[sb] NOT pubstatusnihms NOT pubstatuspmcsd NOT pmcbook	Citations recently added to PubMed via electronic submission from a publisher, and are soon to proceed to the next stage, PubMed - in process (see below). Also for citations received before late 2003 if they are from journals not indexed for MEDLINE, or from a journal that was accepted for MEDLINE after the citations' publication date. These citations bibliographic data have not been reviewed.	
inprocess[sb]	MeSH terms will be assigned if the subject of the article is within the scope of MEDLINE.	
medline[sb]	Citations that have been indexed with MeSH terms, Publication Types, Substance Names, etc.	
pubstatusnihms AND publisher[sb]	Author manuscripts submitted to PMC that fall under the NIH Public Access Policy.	
pubstatuspmcsd AND publisher[sb]	Records for selective deposit articles in PMC. These are articles published in non-MEDLINE journals where the publisher has chosen to deposit in PMC only those articles that fall under the NIH Public Access Policy.	
pmcbook	Book and book chapter citations available on the NCBI Bookshelf.	
pubmednotmedline[sb]	Citations that will not receive MEDLINE indexing because they are for articles in non-MEDLINE journals, or they are for articles in MEDLINE journals but the articles are out of scope, or they are from issues published prior to the date the journal was selected for indexing, or citations to articles from journals that deposit their full text articles in PMC but have not yet been recommended for indexing in MEDLINE.	

Fonctionnalités : le thésaurus MeSH

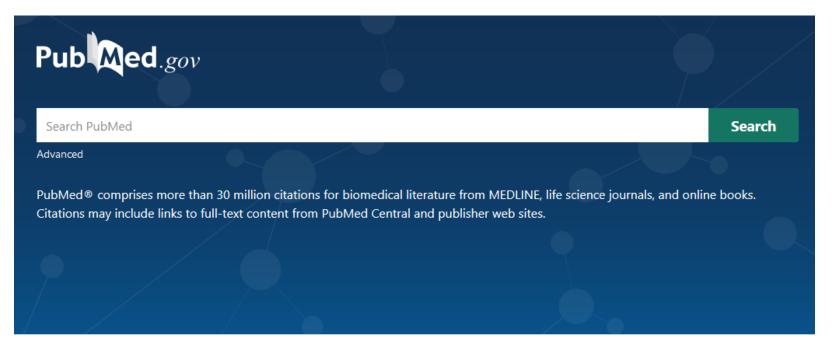
- → Le thésaurus MeSH est un vocabulaire contrôlé, constitué de termes organisés par des relations de hiérarchie et d'association.
- → Qu'est-ce qu'un terme MeSH?

"MeSH terms are official words or phrases selected to represent particular biomedical concepts. When labelling an article, indexers select terms only from the official MeSH list – never other spellings or variations. For instance, an article would not be labelled with the term heart attack, because indexers must always use the official MeSH term, *Myocardial Infarction*."

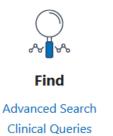
Source : Baumann, N. (2016). How to use the medical subject headings (MeSH). *International Journal of Clinical Practice*, 70(2), 171-174. https://doi.org/10.1111/ijcp.12767

Fonctionnalités : le thésaurus MeSH

Accéder au MeSH : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/ ou depuis la page d'accueil de PubMed











Détails d'un terme MeSH

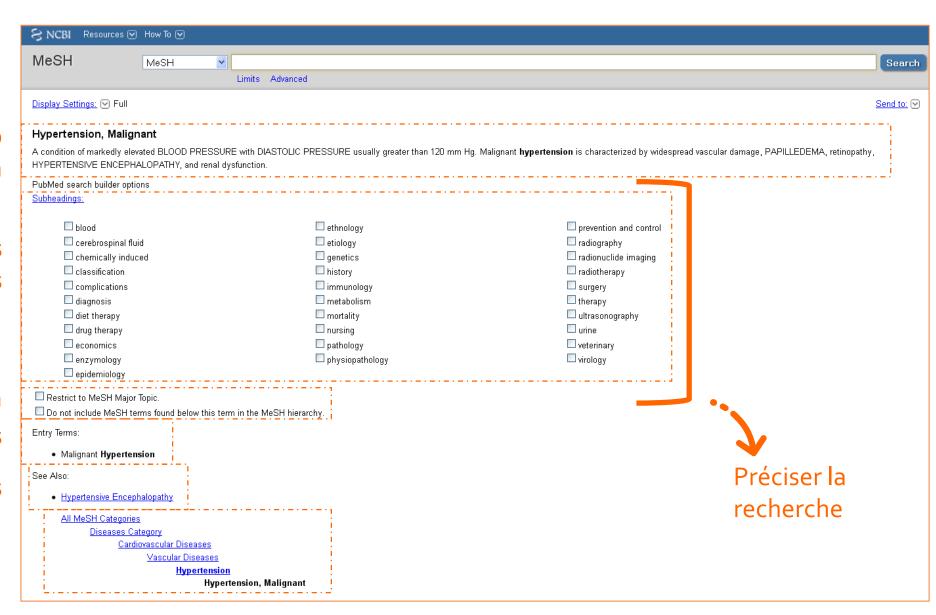
Terme et champ d'application

Qualificatifs applicables

Explosion et pondération Synonymes

Termes associés

Hiérarchie



Détails d'un terme MeSH : les qualificatifs

- → Les qualificatifs subheadings permettent de restreindre la recherche, en précisant l'aspect d'un sujet.
- → Ils sont comme les descripteurs organisés hiérarchiquement : la recherche "Diabetes Mellitus/etiology"[Mesh] retrouve des articles indexés avec le terme MeSH "Diabetes Mellitus, Type 1* / complications" - exemple : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3359286o/ - car "complications" est spécifique à "etiology"
- → L'explosion ne peut pas être désactivée pour les qualificatifs lorsqu'ils sont appliqués à un descripteur, aussi faut-il veiller à les choisir au niveau de précision adéquat.

```
All MeSH Categories
Subheadings Category
etiology
chemically induced
complications
secondary
congenital
embryology
genetics
immunology
microbiology
virology
parasitology
transmission
```

Fiche du qualificatif etiology dans le MeSH

Fonctionnalités : le thésaurus MeSH

→ Avantages

- Evite le travail de recherche des synonymes d'un terme, qu'ils résultent de variations lexicales ou de tendances terminologiques
- > Evite d'énumérer tous les termes spécifiques d'un concept général
- Identifie les articles pour lesquels le terme constitue un sujet, et n'est pas seulement mentionné par exemple dans le résumé

→ Limites

- > Tous les documents recensés dans PubMed n'ont pas d'indexation MeSH
- > Tous les mots n'ont pas d'équivalent MeSH

Pertinence du recours au MeSH?

Exemple avec les 2 termes suivants : pour chacun des termes, indiquez s'il vous semble pertinent de l'utiliser.

- → Pour une recherche sur les indicateurs de santé prédictifs de l'absentéisme au travail
 - absentéisme professionnel -> absenteeism <u>lien fiche</u>
 <u>MeSH</u>
- → Pour une recherche sur l'impact de l'activité physique sur la qualité de vie des personnes âgées
 - > activité physique -> exercise lien fiche MeSH

Pertinence du recours au MeSH?

Le recours au MeSH et la façon de l'utiliser peuvent ainsi varier en fonction

- \rightarrow du sujet,
- → du degré de précision et de sensibilité souhaité.

Precise search questions:

- > can be answered with high degree of certainty
- > concepts in question are clear and easily defined
- ex. What is the recommend daily dose of regular-strength tylenol for a child with fever?

Precise search objectives, for example:

- I only need a few, recent articles on the use of simulation in education to improve teamwork, in order to stimulate discussion in class
- > I need to find a highly-cited RCT or systematic review on the effectiveness of acetaminophen for fever in children

Sensitive search questions:

- requires gathering many sources of evidence
- concepts within the question are difficult to define and operationalize
- > ex. What is the best way to increase frequency of hand hygiene practices in a busy, urban emergency department?

Sensitive search objectives, for example:

- I'm conducting a review of the literature
- I'm preparing a protocol for a primary research study and I need to find examples of a particular methodology in the published literature
- > I'm nervous about missing studies

Source : Nekolaichuk, E. (2024). Searching the Literature : A Guide to Comprehensive Searching in the Health Sciences. University of Toronto Library Research Guides.

MeSH: indexation désormais automatisée

Indexation automatisée depuis avril 2022 effectuée par l'algorithme MTIA (MTI-Auto) - Medical Text Indexer Auto - avec quelques interventions humaines - Voir sur le site de la NLM : <u>Frequently Asked Questions about Indexing for MEDLINE</u> > What algorithm is used for automated indexing, and what quality assurance processes are in place?

Automated indexing is currently done by MTIA (MTI-Auto), which is primarily pattern based – it combines MeSH terms mapped from the title and abstract with MeSH terms appearing in the PubMed related records to produce a filtered, ranked list of MeSH descriptors, supplementary concept records (SCRs), and publication types. Machine learning is currently used for the application of subheadings. In the future, we will incorporate machine learning for all components of MeSH indexing (descriptors, SCRs, and publication types).

Human indexers perform quality assurance review of selected sets of automatically indexed citations, e.g., those involving genes and proteins, cases of known ambiguity, and clinical trials, and curate these citations as needed. Random sets of citations are also reviewed.

MeSH: ressources complémentaires

Impact de la ponderation "Major topic"

/!\ Cet article considère MEDLINE et non PubMed

Bramer, W. M., Giustini, D., Kleijnen, J., & Franco, O. H. (2018). Searching Embase and MEDLINE by using only major descriptors or title and abstract fields: A prospective exploratory study. *Systematic Reviews*, 7(1), 200. https://doi.org/10.1186/s13643-018-0864-9

RESULTS: For 73 SRs, we limited Embase searches to major terms only while keeping the search in MEDLINE and other databases such as Web of Science as they were. The overall search yield (or total number of search results) was reduced by 8%. Six reviews (9%) lost more than 5% of the relevant references. Limiting Embase and MEDLINE to major thesaurus terms, the number of references was 13% lower. For 15% of the reviews, the loss of relevant references was more than 5%. Searching Embase for title and abstract caused a loss of more than 5% in 16 reviews (22%), while limiting Embase and MEDLINE that way this happened in 24 reviews (33%).

Fonctionnalités

- → Récapitulatifs des modifications/nouveautés dans la navigation, l'affichage, les exports, induites par le nouveau PubMed
 - > Elmers, J., Trombert, A., & Jaques, C. (2020). *Nouveau PubMed : Nouvelles fonctionnalités et améliorations*. Bibliothèque universitaire de médecine Lausanne. https://www.bium.ch/newpubmed//
- → Dans la section suivante nous détaillerons les fonctionnalités liées à la recherche impactées par le nouveau PubMed
 - L'algorithme Automatic Term Mapping
 - > L'algorithme Best match
 - > La troncature
 - La recherche par proximité (nouveauté 2022)



Chercher dans PubMed

3 modes de recherche, de l'automatique au manuel

Mode tout automatique : la recherche simple

Mode guidé : le Search builder

Mode manuel

PubMed: rappel des URL d'accès

- → PubMed Univ. Bordeaux : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?otool=ifruvsblib
- → PubMed Inserm: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?otool=ifrinsblib
- → Affiche les liens contextuels d'accès de l'établissement choisi ex : univ Bordeaux



PubMed: 3 modes de recherche

- → Mode tout automatique : la recherche simple
 - > C'est l'algorithme Automatic Term Mapping qui construit la requête en interprétant les mots saisis dans la boîte de recherche
 - Cet algorithme est désactivé par l'usage de la troncature, des guillemets ou des codes de champs
- →Mode guidé : le Search builder
 - Accessible depuis PubMed et le MeSH
 - > Permet de spécifier les champs interrogés, de combiner des requêtes existantes
- → Mode manuel : création ou modification manuelle d'une équation de recherche
 - › Permet d'ajouter des critères non proposés par le formulaire du Search builder;
 par exemple le critère subset [sb]



Mode 1 : la recherche simple

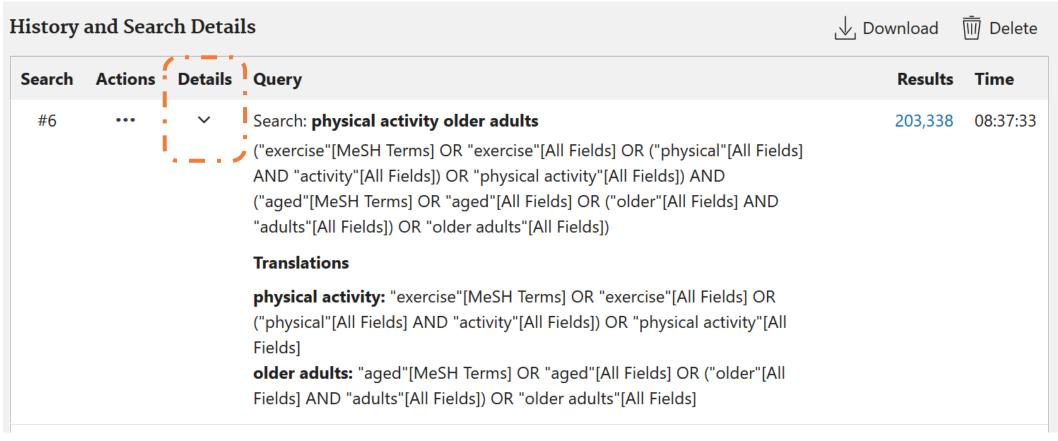
- → Dans ce mode de recherche, PubMed cherche automatiquement une correspondance avec les termes saisis :
 - > dans le MeSH,
 - > puis dans l'index des titres de revue,
 - > puis dans l'index des auteurs.

La recherche est lancée en plus dans tous les champs (résumé, auteur, etc.).

- → Dans le nouveau PubMed, l'ATM a été enrichi pour prendre notamment en compte :
 - davantage de variations et de synonymes,
 - les variations singulier/pluriel,
 - > les équivalents anglais et américains d'un même mot.
- → En savoir plus sur l'ATM sur le site de PubMed

Mode 1 : la recherche simple

Dans le nouveau PubMed, les détails d'une requête sont accessibles depuis l'historique de recherche : *Advanced > History and search details > Details*



Mode 2 : le Search builder

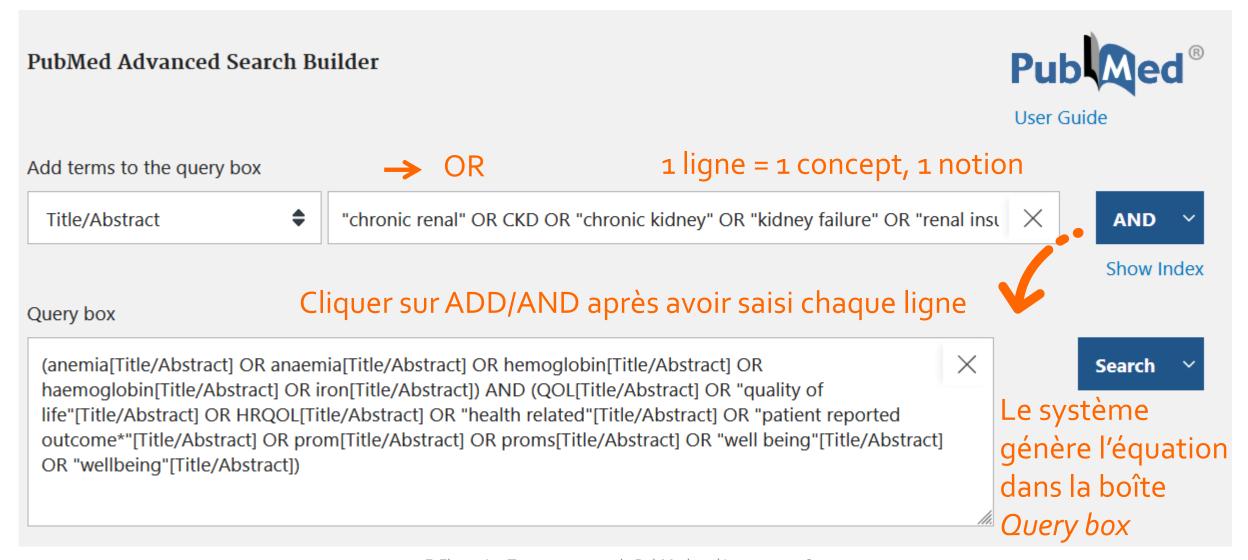
- → Construire une équation de recherche
 - > En choisissant les champs interrogés ; le système génère et positionne correctement les parenthèses et les opérateurs booléens
 - > En combinant des équations de recherche
- → Add to history plutôt que Search pour afficher seulement le nombre de résultats d'une requête et non la liste des résultats



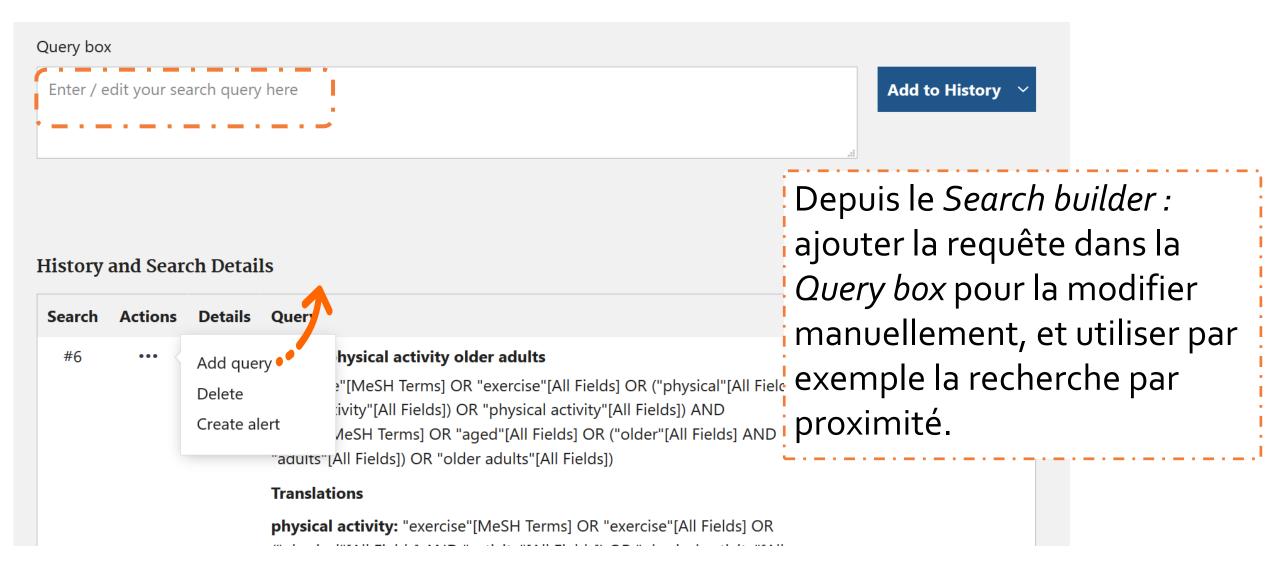
Mode 2 : le Search builder

- → Guillemets " " pour rechercher une expression exacte (chaîne de caractères)
- → Caractère de remplacement *
 - > Doit être précédé de 4 lettres au moins
 - > Peut être positionné à la fin d'un mot = troncature
 - > Peut être positionné au milieu d'un mot
 - colo*r
 - > Peut être utilisé dans une expression exacte
 - "vaccin* schedul*"
 - > Un même mot peut inclure plusieurs caractères de remplacements
 - organi*ation*

Mode 2 : le Search builder



Mode 3: création ou édition manuelle



Mode 3 : création ou édition manuelle

Search Field descriptions and tags

Affiliation [AD]

All Fields [ALL]

Article Identifier [AID]

Author [AU]

Author Identifier [AUID]

Book [BOOK]

Comment Correction Type

Completion Date [DCOM]

Conflict of Interest Statement

[COIS]

Corporate Author [CN]

Create Date [CRDT]

EC/RN Number [RN]

Editor [ED]

Entry Date [EDAT]

Filter [FILTER] [SB]

First Author Name [1AU]

Full Author Name [FAU]

Full Investigator Name [FIR]

Grant Number [GR]

Investigator [IR]

ISBN [ISBN]

Issue [IP]

Journal [TA]

Language [LA]

Last Author Name [LASTAU]

Location ID [LID]

MeSH Date [MHDA]

MeSH Major Topic [MAJR]

MeSH Subheadings [SH]

MeSH Terms [MH]

Modification Date [LR]

NLM Unique ID [JID]

Other Term [OT]

Owner

Pagination [PG]

Personal Name as Subject [PS]

Pharmacological Action [PA]

Place of Publication [PL]

PMCID and MID

PMID [PMID]

Publication Date [DP]

Publication Type [PT]

Publisher [PUBN]

Secondary Source ID [SI]

Subset [SB]

Supplementary Concept [NM]

Text Words [TW]

Title [TI]

Title/Abstract [TIAB]

Transliterated Title [TT]

Volume [VI]

- → Codes de champ utilisables: <u>Search Field</u> <u>descriptions and tags</u>
 - All Fields [ALL] = tous les champs sauf date -> les termes entrés avec ce code de champ sont traités par l'ATM, sauf s'ils sont tronqués ou entre guillemets
 - Title/Abstract [TIAB] = titre et résumé de l'article
 - Text Words [TW] = tous les champs de type texte, y compris les MeSH, les mots-clés auteurs, les types de publication, les noms de substance, etc.
- → Certains de ces champs sont également disponibles sous forme de filtres

Mode 3 : recherche par proximité 1/2

- → La recherche par proximité consiste à définir **un écart maximal**, exprimé en termes de mots, entre les termes recherchés.
- → Format de saisie : "termes recherchés"[champ:~N]
 - > termes recherchés = au moins deux mots, entre guillemets.
 - > champ = le code de champ correspondant à l'un des 2 champs pour lesquels cette fonctionnalité est disponible, i.e. titre [Title] ou [ti] et titre/résumé [Title/Abstract] ou [tiab].
 - > N = le nombre maximal de mots qui peuvent apparaître entre les termes recherchés.
- → Exemples pour une recherche sur titre et résumé
 - > "rationing healthcare"[tiab:~o]: retrouve "rationing healthcare" et "healthcare rationing"
 - > "rationing healthcare"[tiab:~1]: retrouve en plus "rationing of healthcare", "rationing limited healthcare", etc.
 - "rationing healthcare"[tiab:~2]: retrouve en plus "rationing strategies in healthcare", "healthcare reform through rationing", etc.

Mode 3 : recherche par proximité 2/2

→ Limitations :

- > Disponible seulement pour les champs titre et titre/résumé
- Non compatible avec la troncature : Il faut saisir "cardiovascular risk"[ti:~2] OR "cardiovascular risks"[ti:~2] et non "cardiovascular risk*"[ti:~2]
- > Ne peut pas inclure une expression exacte
- → Veiller à déterminer une valeur N appropriée :
 - > plus la valeur N est faible, plus la recherche est précise;
 - plus la valeur N est élevée plus la recherche est large, mais il est alors parfois préférable de combiner les termes avec AND
- → De même pour le choix et le nombre des termes recherchés

Informations complètes: PubMed Update: Proximity Search Now Available in PubMed. (2022). NLM Technical Bulletin, 449, e4. https://www.nlm.nih.gov/pubs/techbull/nd22/nd22 pubmed proximity search available.html

Modes 1, 2, 3 : algorithme Best match

- → L'algorithme de pertinence précédent utilisé pour classer les résultats de recherche était fondé sur la fréquence d'utilisation des mots-clés et leur emplacement (titre, résumé, etc.).
- → Le nouvel algorithme *Best match*, utilisant l'apprentissage automatique, prend en compte plus de 150 signaux pour classer les résultats : année de publication, type de publication, etc.
- → Les résultats les plus récents ou disposant du plus haut niveau de preuve (revues systématiques et méta-analyses) sont favorisés.
- → En savoir plus sur le Best match sur le site de PubMed



Miscellanées

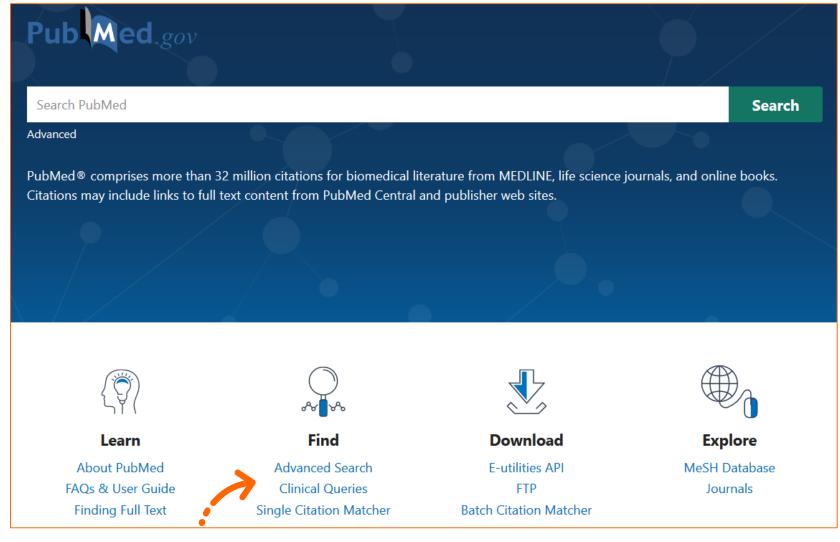
Find: Clinical Queries et Single Citation Matcher

Compte MyNCBI

Yale MeSH Analyzer

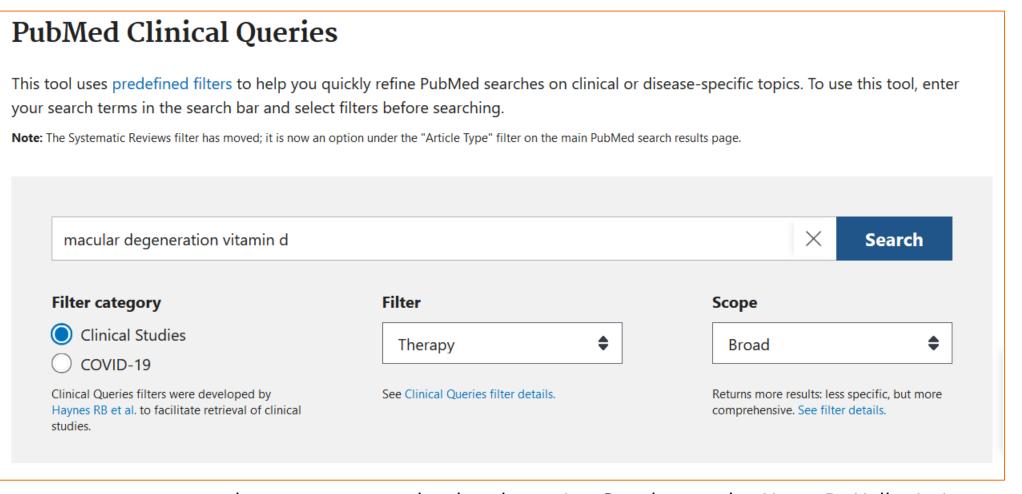
Find

- → Clinical Queries : ajout d'une rubrique COVID-19 Articles
 - Détails de la construction des filtres COVID-19 sur le site de PubMed
- → Single Citation Matcher pour retrouver rapidement un article à partir d'une réf biblio incomplète ou erronée



Find : Clinical Queries

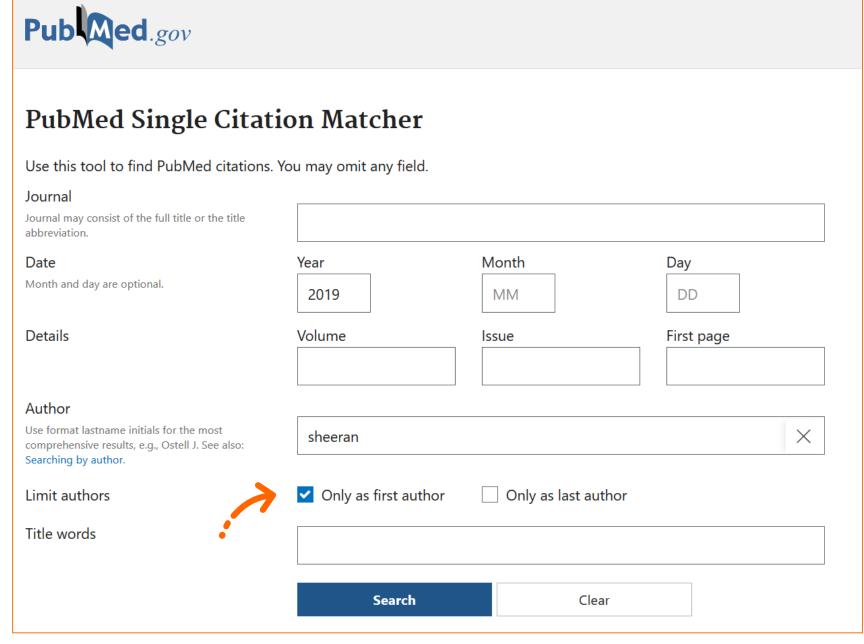
Exemple:
recherche
sur
l'efficacité
des
traitements
à la
vitamine D
sur la DMLA



Détails de la recherche concernant cet exemple et autres exemples dans la section *Supplement* de : Kang, P., Kalloniatis, M., & Doig, G. S. (2021). Using Updated PubMed : New Features and Functions to Enhance Literature Searches. *JAMA*, 326(6), 479-480. https://doi.org/10.1001/jama.2021.12021

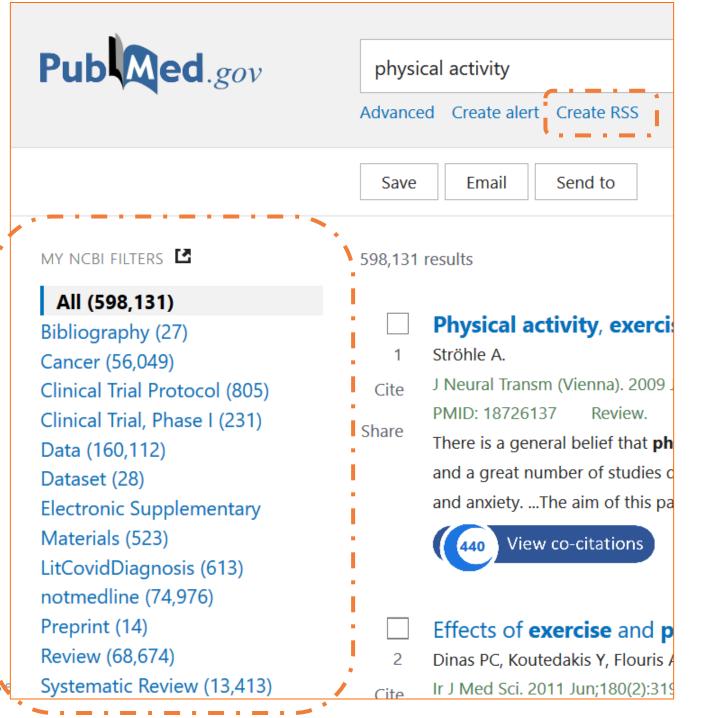
Find: Single Citation Matcher

- \rightarrow Exemple :
 - > Sheeran
 - > 1^{er} auteur
 - > 2019
- →6 résultats // + de 40 en recherche simple Sheeran 2019



Compte MyNCBI

- → Sauvegarder vos historiques de recherche
- → Personnaliser les filtres affichés dans PubMed (15 max.)
- → Créer et gérer des alertes courriel
 - NB alertes RSS ne nécessitent pas de compte MyNCBI
 - Voir le tuto doc'Isped
 <u>Paramétrer une veille</u>
 <u>bibliographique sur PubMed</u>



Yale MeSH Analyzer

Grossetta Nardini, H., & Wang, L. (2021). *The Yale MeSH Analyzer*. Cushing/Whitney Medical Library. https://mesh.med.yale.edu/

- → Permet de visualiser et d'exporter sous forme tabulaire, pour un lot d'articles (jusqu'à 20) dans PubMed
 - le titre,
 - le résumé,
 - > le titre de la revue,
 - les termes MeSH,
 - > et/ou les mots-clés auteurs.
- → Les termes MeSH sont triés et regroupés par ordre alphabétique pour faciliter la lecture.
- → Disponible également sous forme d'<u>applisignet</u>, pour lancer l'analyse directement depuis une liste de résultats PubMed.

Yale MeSH Analyzer

Exemple

Voir <u>un autre exemple sur le</u> site Yale MeSH Analyzer

PMID	17699180	26756631	29744014
Title	Clinical epidemiology of heart failure.	Pathophysiology of Heart Failure.	Heart Failure in Women.
Author (Year)	Mosterd A (2007)	Tanai E (2015)	Bozkurt B (2017)
MeSH Headings		Animals	
	Cause of Death	Cytokines / metabolism	
	Epidemiologic Methods		
	Female		
	Heart Failure / diagnosis Heart Failure / epidemiology* Heart Failure / etiology Heart Failure / prevention & control Hospitalization / statistics & numerical data Humans	Heart Failure / classification Heart Failure / etiology* Heart Failure / metabolism Heart Failure / physiopathology Humans	Health Status Disparities* Healthcare Disparities* Heart Failure / diagnostic imaging Heart Failure / mortality Heart Failure / physiopathology Heart Failure / therapy* Humans
	Male		Male
		Neuropeptides / metabolism	
		Oxidative Stress	
	Prognosis		
			Risk Factors
			Sex Factors Stroke Volume
			Treatment Outcome
			Ventricular Function, Left
			Women's Health*
Author Keywords			female gender heart failure sex women



Merci pour votre attention

Des questions?

Contact: doc.isped@u-bordeaux.fr