



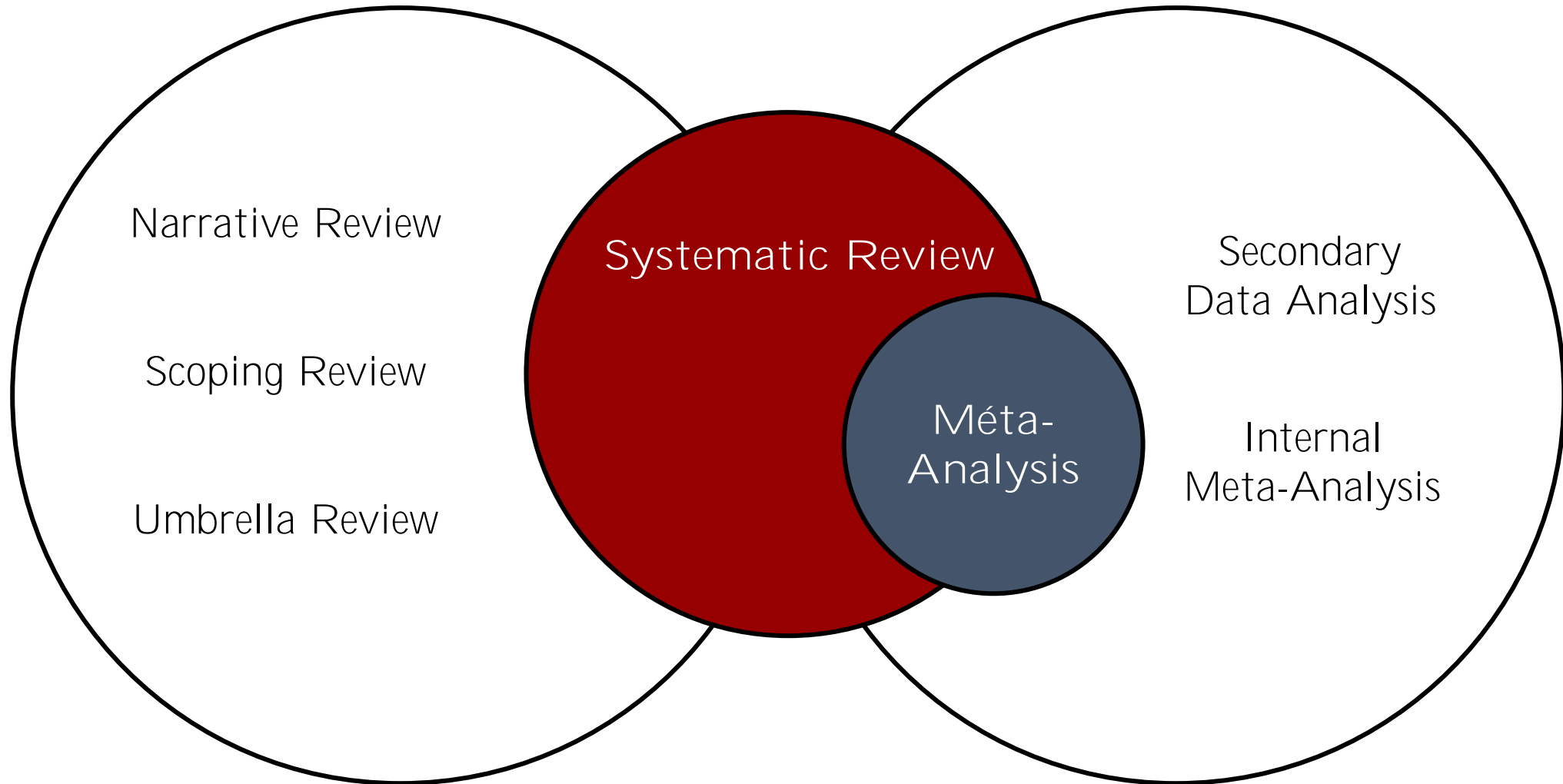
# Revue Systématique et Méta-Analyses

## Concepts et Techniques

**Mattia A. Fritz**  
TECFA, Université de Genève

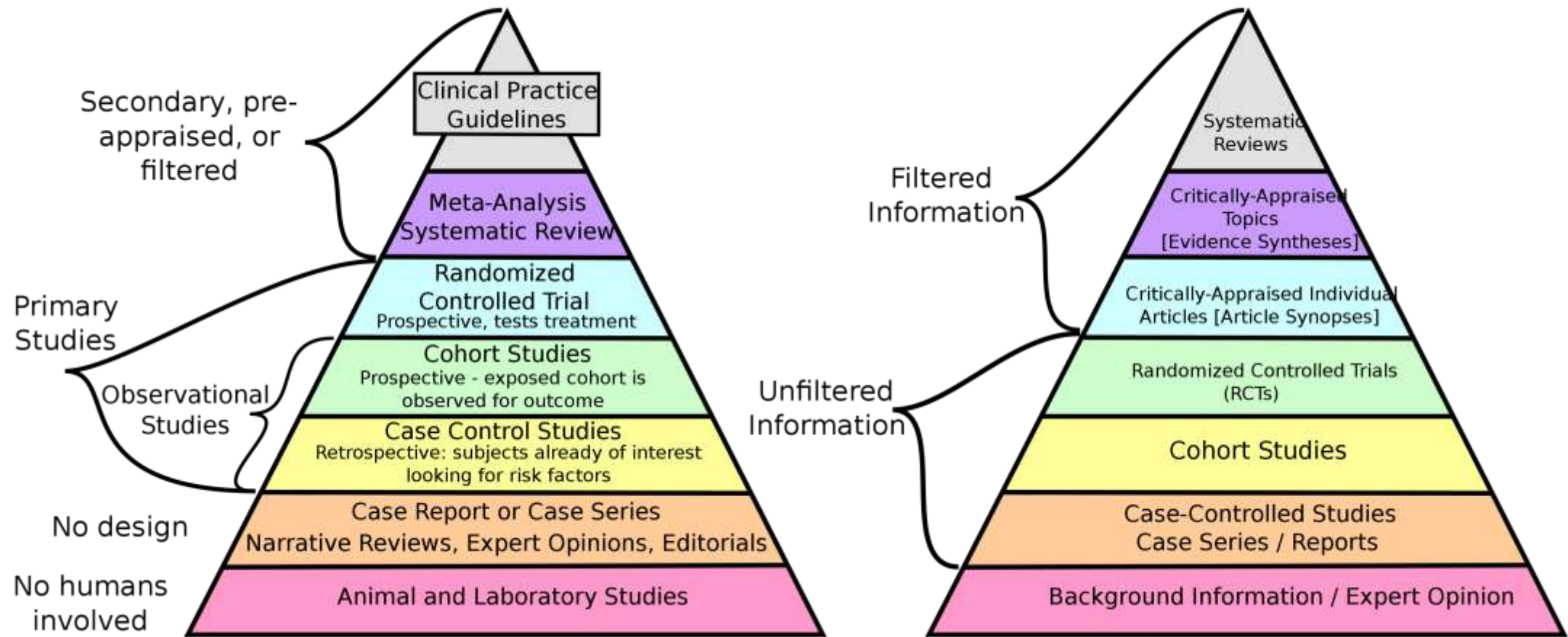
# Revues

# Analyses



Récouvrements conceptuels et techniques, mais différences dans la **méthodologie** (i.e. protocole) et dans la **portée envisagée/espérée**

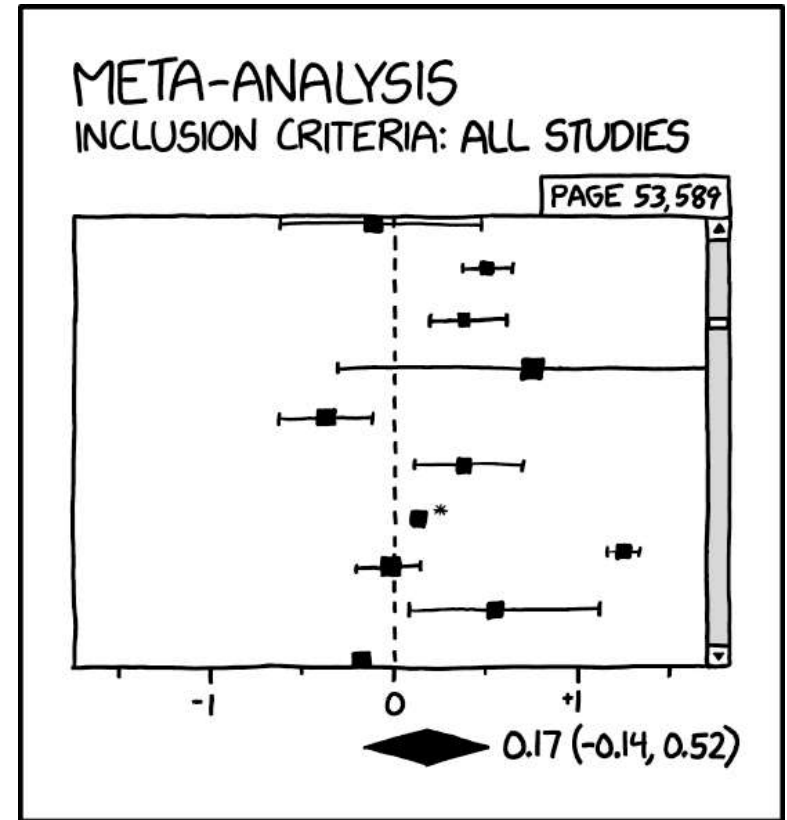
# Associées à haute valeur scientifique



Images tirés de la page [Hierarchy of evidence](#) sur wikipedia en anglais. Voir la page pour les attributions.

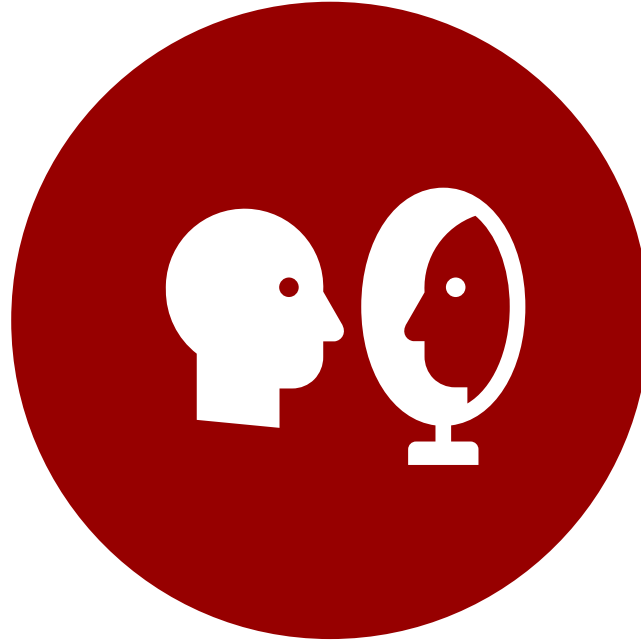
# Mais aussi...

- › Histoire/utilité controversées
- › Difficiles et longues à mener
- › Techniques *relativement* récentes
- › Outils peu ou pas transparents
- › Méthodes en évolution
- › Hétérogénéité



BAD NEWS: THEY FINALLY DID A META-ANALYSIS OF ALL OF SCIENCE, AND IT TURNS OUT IT'S NOT SIGNIFICANT.

<https://xkcd.com/2755/>



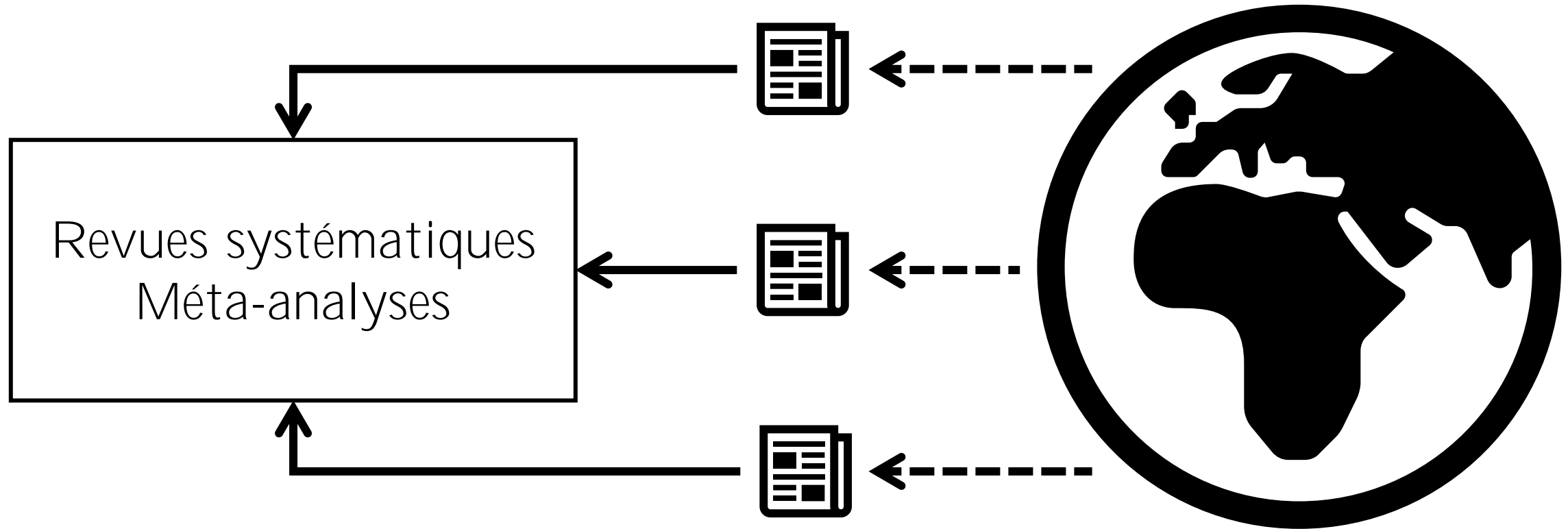
## Caractéristiques communes principales





# *Casa de **papel***

# Contact indirect avec la *réalité*



Un processus assez similaire aux *Large Language Models* (e.g. ChatGPT)



A detailed close-up photograph of several interlocking mechanical gears. The gears are made of metal, with some showing a brushed finish and others a polished, reflective surface. The teeth of the gears are sharp and well-defined. The lighting is dramatic, highlighting the textures and metallic sheen of the components.

# Procédure **systematique**



# Systematique dans le sens...

- › **Rigoureuse et précise**

Identification du périmètre, limitation des biais, représentativité du corpus.

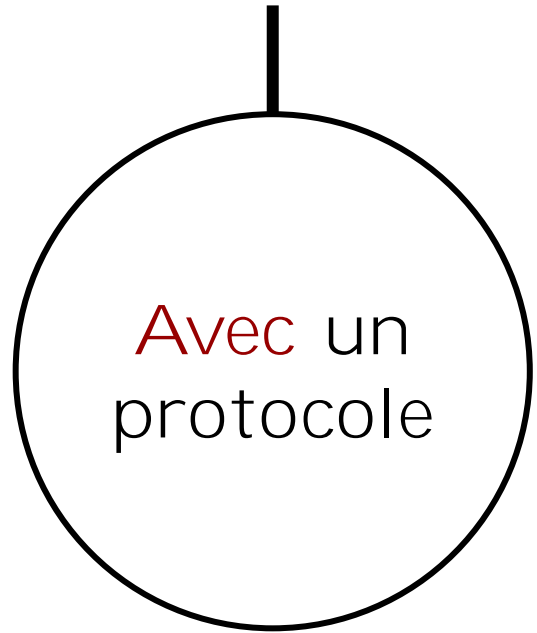
- › **Recréer un système selon les spécifications**

Documentation du processus, transparence des choix.

- › **Faisant partie d'un système**

Intégration dans des pratiques existantes, adaptabilité à un système en évolution.

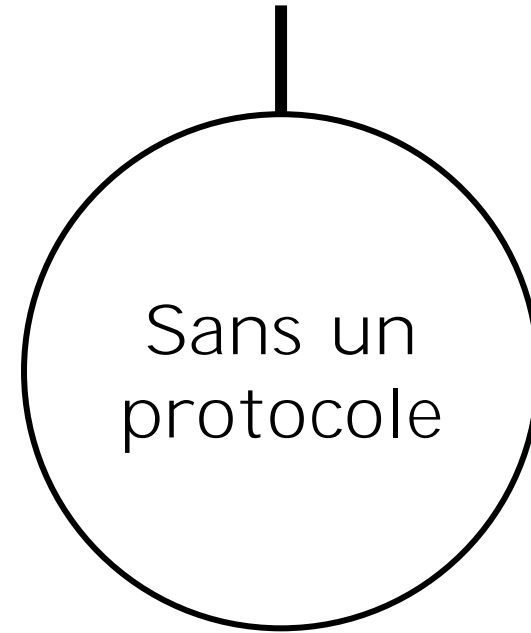
## Revue systématique



La procédure doit être spécifiée comme la méthode dans une source primaire.

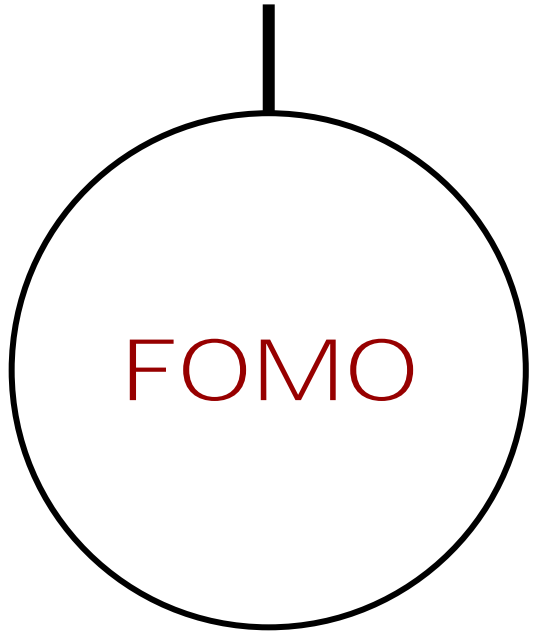
**vs.**

## Revue Non-Systematique



La procédure ne doit pas forcément être spécifiée.

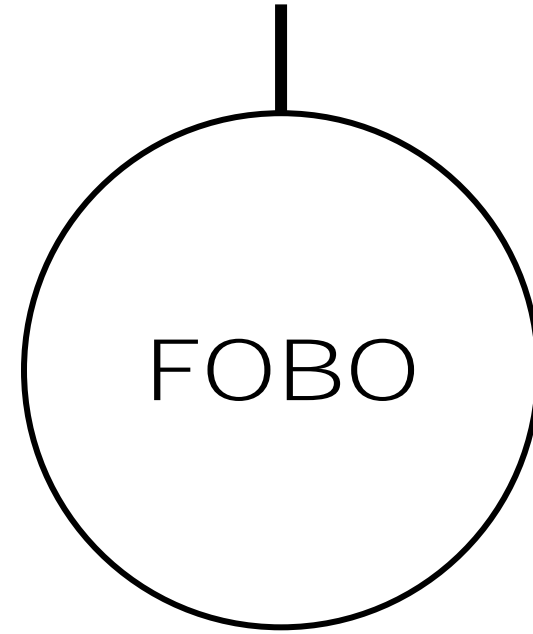
**Revue systématique**



Fear Of Missing Out

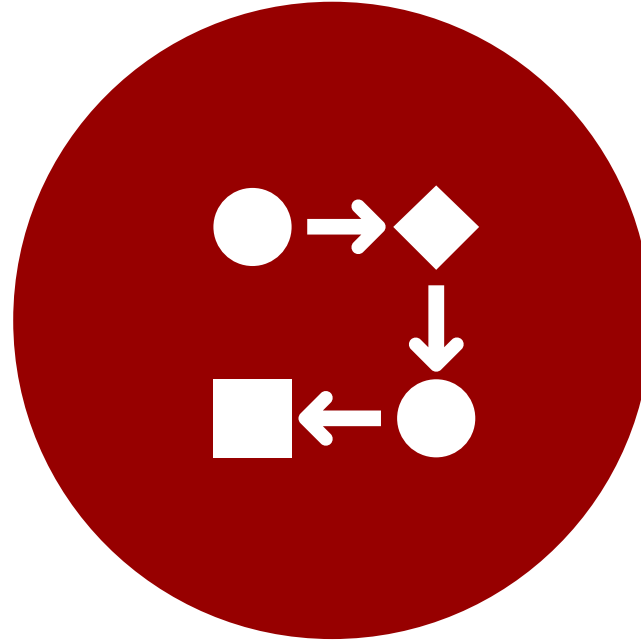
**vs.**

**Revue Non-Systematique**



Fear Of Better Options





## La procédure pour une revue systématique



Step 1

## Démarche *acceptée*

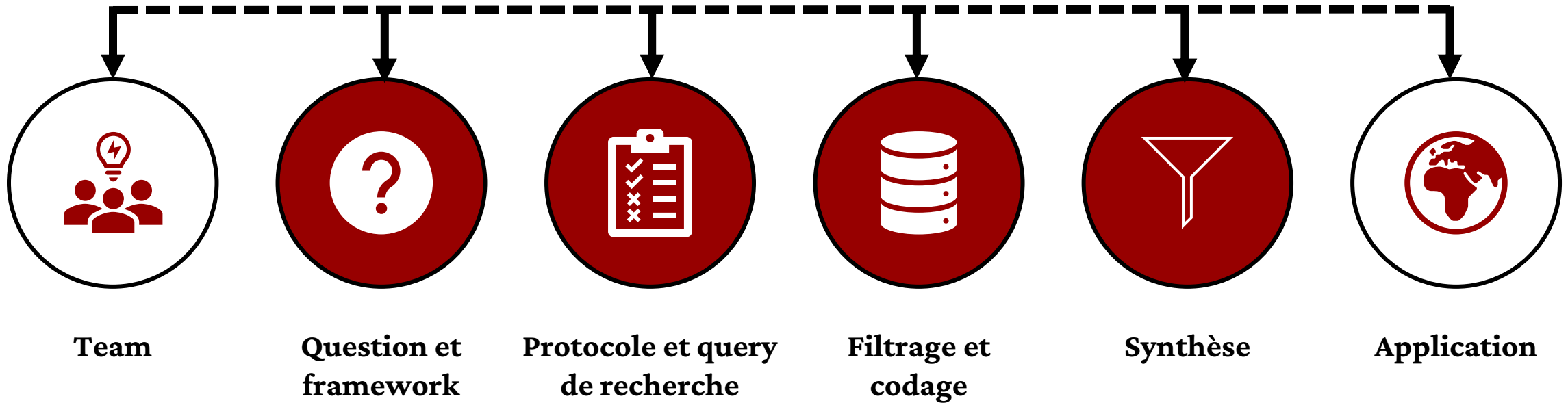
- ☐ [PRISMA Checklist](#)
- ☐ [Cochrane Handbook](#)
- ☐ [Campbell Collaboration](#)
- ☐ [Finding What Works in Health Care](#)
- ☐ [Critical Appraisal Skills Programme](#)
- ☐ Autres...



Step 2

**Suivez-la !**

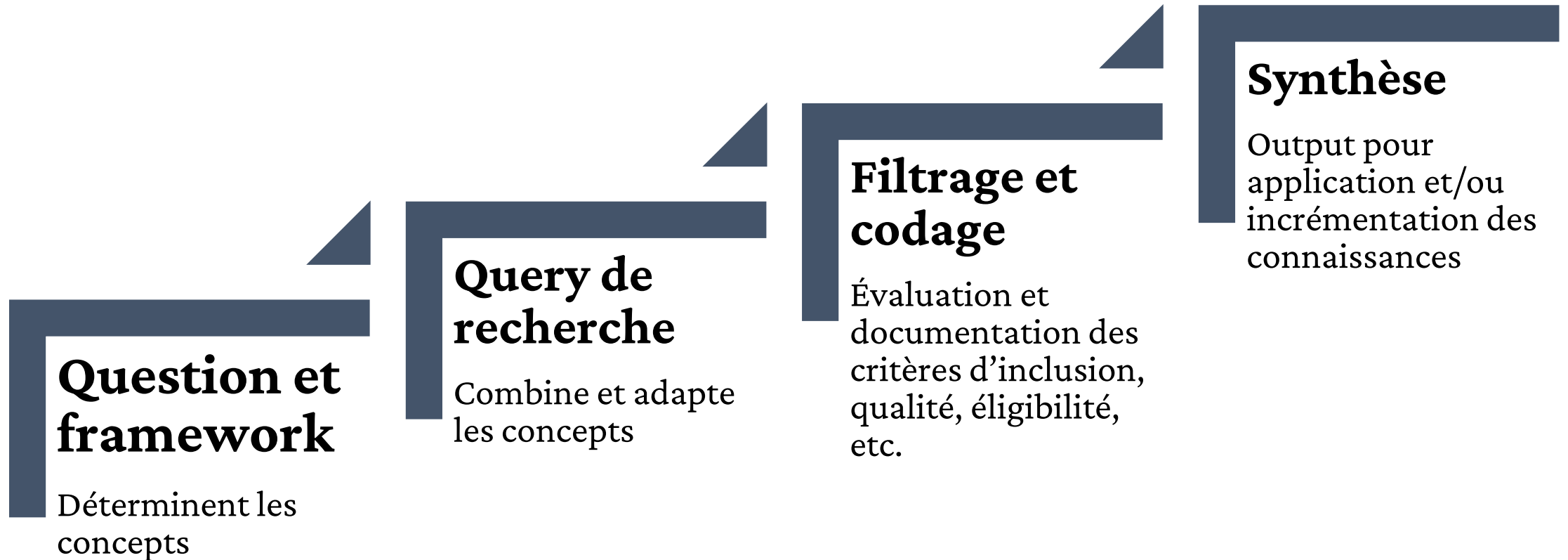
# Éléments conceptuels



Les éléments se combinent et influencent mutuellement dans un processus **itératif**, sauf si la revue a été pré-enregistrée.

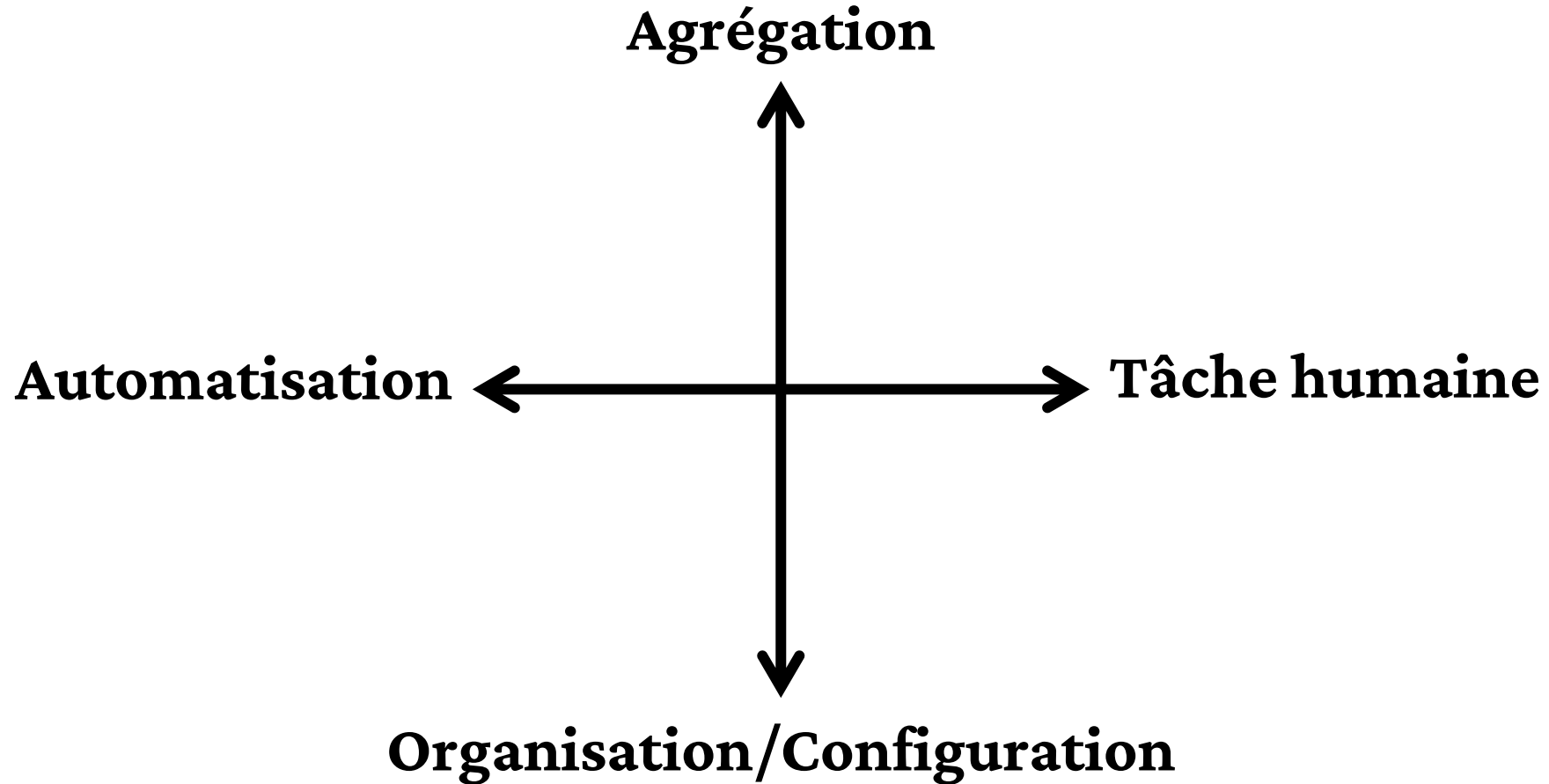


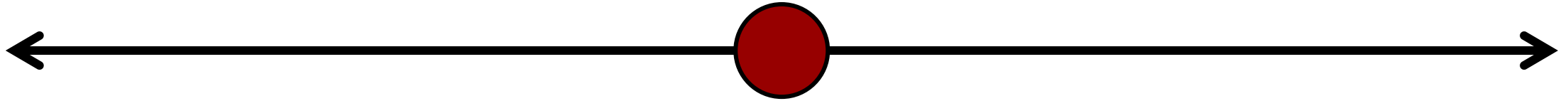
# Processus incrémental



**La quantité d'information à connaître est destinée toujours à augmenter !**

# Pour chaque étape...





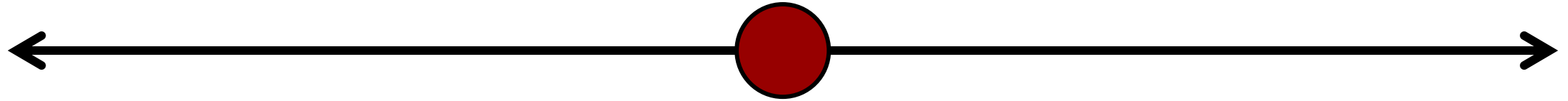
## Automatisation

- Le processus utilise un «script» automatisé/standardisé qui déclenche l'identification, l'extraction, l'évaluation et/ou le traitement automatisé de l'information
- **Plus facile à évaluer, expliquer et/ou répliquer**

## Tâche humaine

- Le processus est fondé sur l'expertise et le jugement des chercheurs/parties prenantes qui évaluent les sources selon des critères explicites.
- **Idéalement à limiter autant que possible (mais souvent inévitable) et à justifier de manière transparente**





## Organisation/Configuration

- Le processus s'intéresse explicitement aux sources de variabilité potentielles, à l'émergence de patterns, à des facteurs intervenants, etc.

## Agrégation

- Le processus vise à combiner plusieurs sources pour améliorer la précision, la fiabilité, la généralisation, ... des connaissances



## Question et framework

# Question et framework

- **PICO/PECO** (et extensions PICOS, PICOST, ...)

Population, Intervention/Exposition, Comparison, Outcome

- **SPIDER**

Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, Research Type

- **SPICE**

Setting, Perspective, Intervention, Comparison, Evaluation

- **CARE**

Causation, Association, Risk, Etiology



# Exemple de question PICO

Impact de la présentation d'affiches personnalisées en fonction du **Big-Five** sur l'intention de don du sang chez les nouveaux donneurs

Population | Intervention | Comparison | Outcomes

# Exemple de question SPIDER

**Efficacité** des **activités branchées et débranchées** sur l'apprentissage de la **pensée computationnelle** pour des **élèves du primaire** dans des **plans expérimentaux ou quasi-expérimentaux**

**Sample** | **Phenomenon of Interest** | **Design** | **Evaluation** | **Research Type**



## Protocole et query de recherche

# Différents outils de recherche

## Bases de données

- ☐ [PubMed](#)
- ☐ [PsycINFO](#)
- ☐ [Scopus](#)
- ☐ [Web of Science](#)
- ☐ [EMBASE](#)
- ☐ [ERIC](#)

## Registres

- ☐ [Clinical Trials](#)
- ☐ [OSF](#)
- ☐ [PsyArXiv](#)
- ☐ [Grey Matters](#)

## Moteurs/Apps

- ☐ [EBSCO](#)
- ☐ [Dimensions.ai](#)
- ☐ [Swisscovery](#)
- ☐ [Google scholar](#)

**Récouvrements entre les trois et souvent mécanismes internes cachés/pas transparents.**

# Syntaxe et interfaces différentes

PubMed Advanced Search Builder

PubMed<sup>®</sup>  
User Guide

Add terms to the query box

All Fields   [Show Index](#)

Query box

APA PsycNet<sup>®</sup> AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION

APA PsycNet

SEARCH

Select Databases

☒ APA PsycInfo ☒ APA PsycArticles ☒ APA PsycBooks ☒ APA PsycExtra

☒ Select ALL

Advanced Search

in

AND  in  [+ add row](#)

☐ APA Full Text ☐ Peer-Reviewed ☐ Impact Statement  [clear form](#)

☐ Open Access

Date

☒ All years  to present ☐ Added to APA PsycNet

☐  to

Filters



# Query (équation) de recherche

## › **Termes de la recherche**

Stratégies pour définir les mots clés pour les concepts

## › **Opérateurs booléens**

Combinaisons logiques des termes pour créer des queries puissantes

## › **Outils de ciblage**

Affiner la recherche avec d'autres éléments que les termes

## › **Outils de flexibilité**

Prendre en compte les variantes du langage

# Termes de la recherche

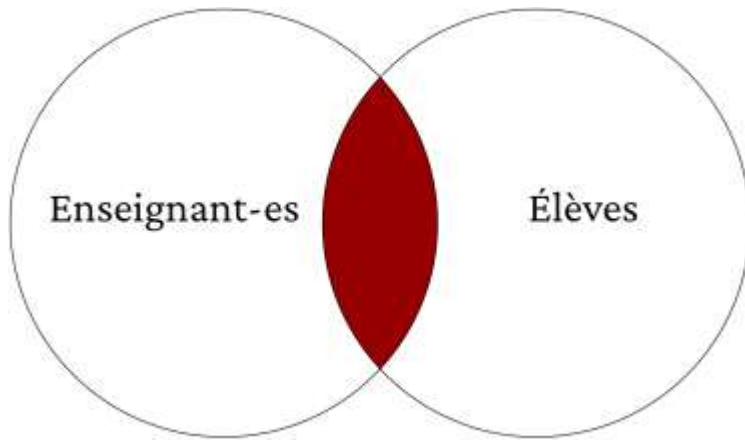
## Vocabulaire libre

- › Les chercheurs utilisent les termes de leur choix

## Vocabulaire fermé

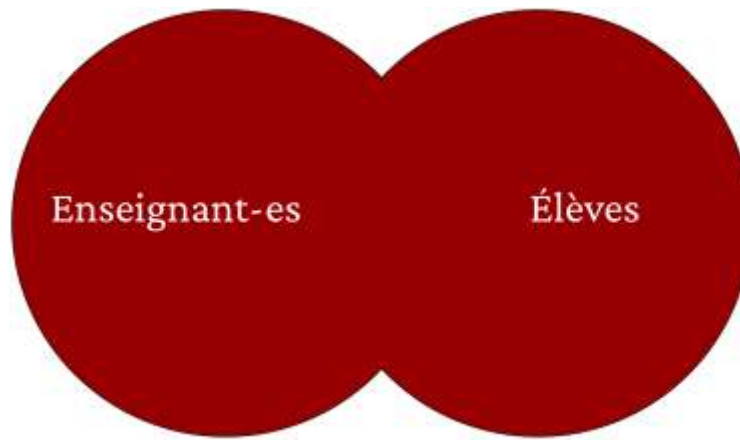
- › Thesaurus/Taxonomies
  - [Medical Subject Headings](#) (PubMed)
  - [Psychological Index Terms](#) (APA)
  - [Emtree](#) (EMBASE)
- › *Hedges* ou *query string*
  - Parties de la query d'utilité commune publiés dans des articles ou manuels

# Opérateurs booléens



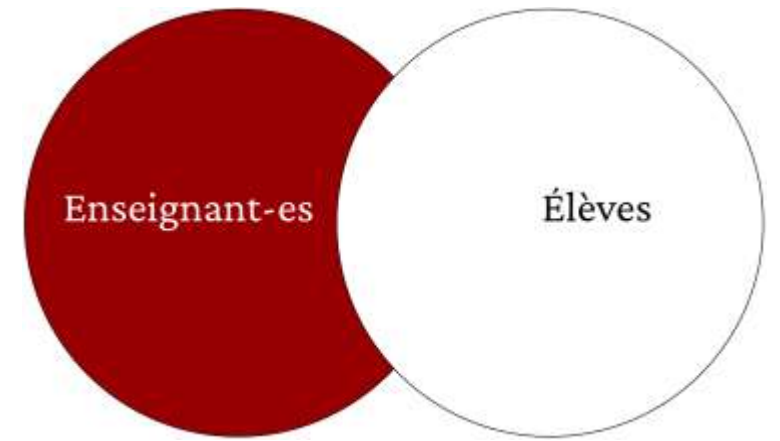
**AND**

+ sélectif



**OR**

+ étendu



**NOT**

+ discriminant

# Stratégie de base

- › Pour chaque concept utiliser **OR** entre synonymes
  - › (pensée computationnelle **OR** pensée informatique)
  - › (primaire **OR** K9 **OR** élémentaire)
- › Lier chaque composé de synonymes avec **AND**
  - › (pensée computationnelle OR pensée informatique) **AND** (primaire OR K9 OR élémentaire)
- › Utiliser **NOT** au(x) niveau(x) nécessaires
  - › **Attention** : le fonctionnement de NOT dépend de l'outil de recherche
  - › Combinaison possible, par exemple NOT (qualitative OR compréhensive)

# Outils de ciblage

## › Critères communs

› Période, type de publication/journaux, public cible, méthode, langage, ...

## › Ciblage depuis l'interface ou la **syntaxe** (préférable)

("health psychology" OR "psychological health") AND ("stress" OR "mental health") NOT "anxiety" [Title/Abstract] AND ("2022/01/01"[Date - Publication] : "2023/12/31"[Date - Publication]) AND "randomized controlled trial"[Publication Type]

# Outils de flexibilité

- › **Troncatures** pour éviter de répéter des termes proches
  - › enseign\*  $\subset$  enseignant-es, enseigner, enseignement, ...
- › **Proximité** pour des formulations alternatives
  - › "psychologie santé"[Title:~2]  $\subset$  psychologie et santé, psychologie de la santé, ...
  - › dépression **NEAR(5)** adolescence  $\subset$  dépression pendant la période de l'adolescence

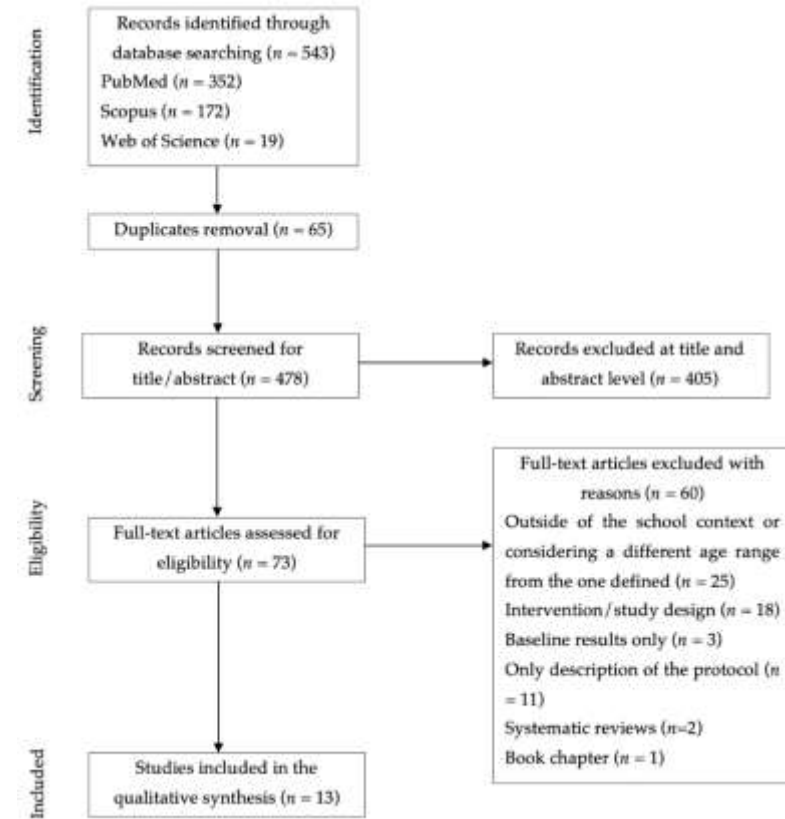
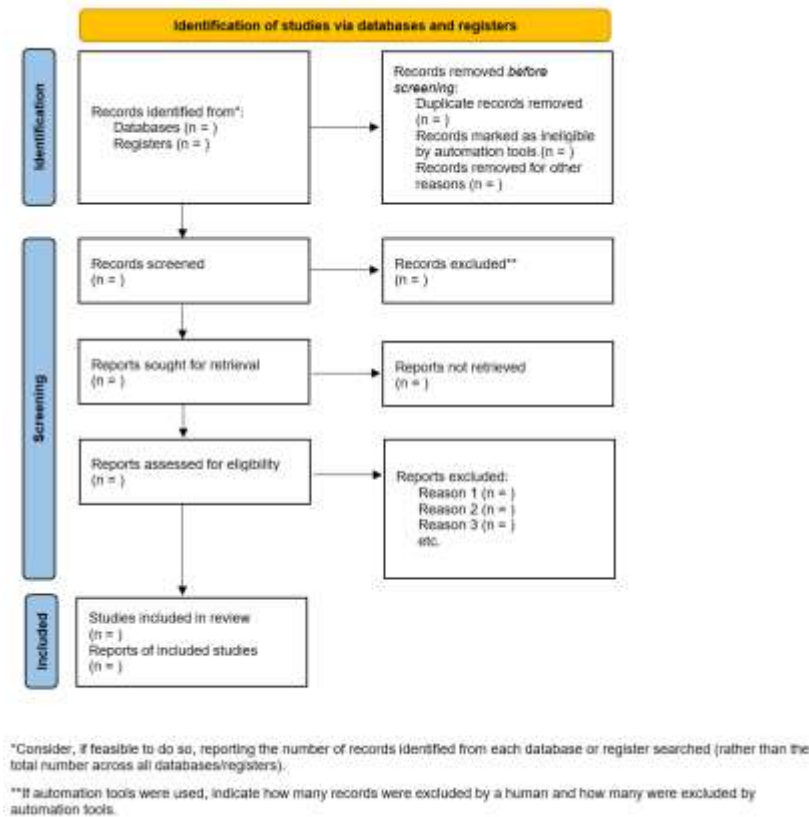
La syntaxe et l'application seulement à certains champs dépendent de l'outil de recherche adopté





## Filtrage et codage

# Flowchart des contributions retenues



Template du [Workflow PRISMA](#)

França, C., Santos, F., Martins, F., Lopes, H., Gouveia, B., Gonçalves, F., Campos, P., Marques, A., Ihle, A., Gonçalves, T., & Gouveia, É. R. (2022). Digital Health in Schools : A Systematic Review. *Sustainability*, 14(21), 13848. <https://doi.org/10.3390/su142113848>

# Codage : catégoriser les contributions

#	Contribution	Année	[N]	[Type]	[Intervention]	[Outcome]	[Biais]	
1	Titre 1	2020	34	Qualitatif	4 activités branch.	Créativité	Faible	✗
2	Titre 2	2021	60	RCT	Branch. vs debra.	Algorithme	Moyen	✓
3	Titre 3	2021	86	Quasi-Exp.	Branch. vs debra.	Abstraction	Haut	✓
4	Titre 4	2022	10	Longit.	6 activités debra.	Algorithme	Haut	✗
...	...	...	...	...	...	...	...	



**Inclusion**



**Exclusion**

**Les critères dépendent de la question, méthodologie, etc. Souvent deux chercheurs ou plus effectuent le codage indépendamment et ensuite négocient la version commune.**

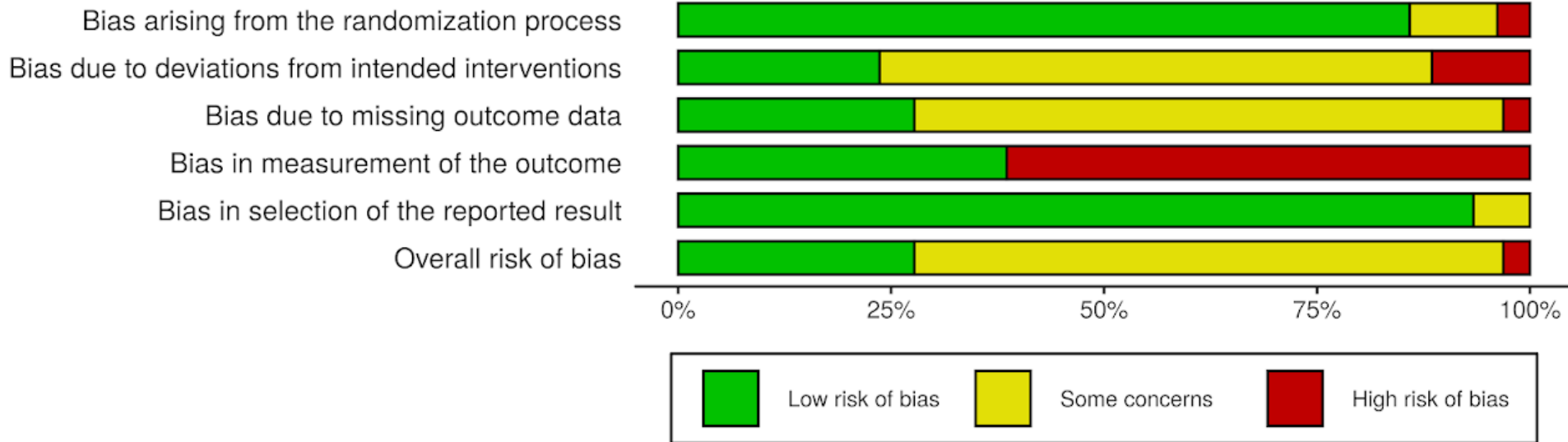
**Table 3**  
Overview of the included studies with relevant information for the analysis and discussion.

Author, year	Country Student age	N	DC definition	Stated learning goals	Implement. exposure	Interdisciplinary	Digital environments or tools	Approach (Choi, 2016)	Topics (Ribble, 2015)	Dimensions (Garretino et al., 2017)
Arsenault et al. (2014)	Belgium 12-06	560 students	Digital information processing and communication	Digital information processing	NA	NA	Web pages built on Flex framework, PHP & MySQL	(1), (2)	(a2), (b2)	(A)
Ball and Skrzypek (2019)	USA 9-11	38 students	Online safety & the use of tablet	Increasing student and family engagement in school	8 1-h sessions	NA	Tablet and a free 4-month broadband access at home	(1)	(a1), (c2)	(B), (D)
Becker and Bishop (2016)	USA 12-14	150 students	Use social networks in a responsible and structured manner	Learning and reflecting on Twitter as a learning tool in science	80 min per week during science class	Science	Twitter	(1), (2), (3)	(a2), (b1), (c3)	(A), (B), (C)
Chou et al. (2012)	USA 14-15	120 students	Content privacy and ethical behaviors online	Learning geography with iPads	Several teaching periods over 4 months	Geography	iPads	(1), (2)	(a2), (b2), (c1)	(A), (E)
Dindler et al. (2020)	Denmark 11-15	NA	Make connections between students' digital projects and community. Empower students through digital project design	Describing how literacy could be developed through constructive and critical digital design processes	NA	Design, computational thinking	Digital tools and technologies (no precision)	(1), (2), (3)	(a2), (b1), (b2), (c1)	(C), (E)
Dooley et al. (2016)	USA 9-12	~200 students	Engage children as digital participants through classroom instruction	Produce digital content	Several teaching periods over a year	Math, Science	Digital cameras, media lab with computers, and WeVideo	(1), (2), (3)	(b1), (c3)	(B), (C)
Downes et al. (2016)	USA 5-12	241 students	NA	Engage in a project for school improvement in technology-rich settings	Various projects (n = 6) (length not stated)	Various projects: interdisciplinary thanks to project-based learning	Various projects: Web-based videos, iPad, smart phones and iPod, Twitter	(1), (2)	(a1), (b1)	(A), (B), (C)
Felt et al. (2012)	USA 15	8 students	Respect the impact of one's actions beyond the self on the larger collective.	Various. Implementing a digital culture in the context of a pilot after-school program.	After-school program, 15 instructional weeks, every Friday	interdisciplinary thanks to project-based learning	Various digital tools and technologies including Apple MobileMe, Vuvox, iPod touch, web, MSPaint,	(1), (2), (3)	(a2), (b1), (b2), (c1)	(A), (B), (C), (E)
Gutiérrez de Blanco et al. (2016)	USA 8-10	28 students	A vital skill that leads to participation of youth in the creation of media and content	Improve metacognitive skills, as well as problem- solving and reasoning ability.	After-school program, 10 1-h sessions	interdisciplinary thanks to project-based learning	iPods, MS PowerPoint, Windows MovieMaker Google Drive	(1), (2), (3)	(a2), (b1), (b2), (c1)	(C), (D)
Hill (2015)	USA 9-10	8 students	Best practices online and information literacy	Embedding information literacy skills in the elementary school library.	Instruction by librarians & after- school Minecraft club during several months	no	Mac computers and MinecraftEDU	(1), (2)	(a2), (b2)	(A), (C)
Meabon Barrow (2014)	USA 12-18	5 classes	A participatory culture without barriers to civic engagement and creative expression	Teaching with social media	Various projects: Several teaching periods	Various projects: Social studies, English, Science, Religion ...	Various projects: Desktop computers, Moodle, Edmodo, Wiki, Blog, Google Docs	(1), (2)	(a1), (b1)	(B), (C)
Stork (2018)	USA 6-18	26 teachers	NA	Enhance learning experiences	Various projects: Several teaching periods over 3 years	Various projects: Math, Science, English, language art, English as second language, physical science, health, education courses, social sciences	Various projects included in a wide BYOD initiative: tablet, smartphones, laptops, computer lab, kindles, QR codes, Google Translate/Doc, Mimeo, LiveScribe, Apple TV, Kahoot, Pinterest,	(1), (2), (3)	(a1), (b1), (b2), (c3)	(A), (B), (C), (E)

(continued on next page)

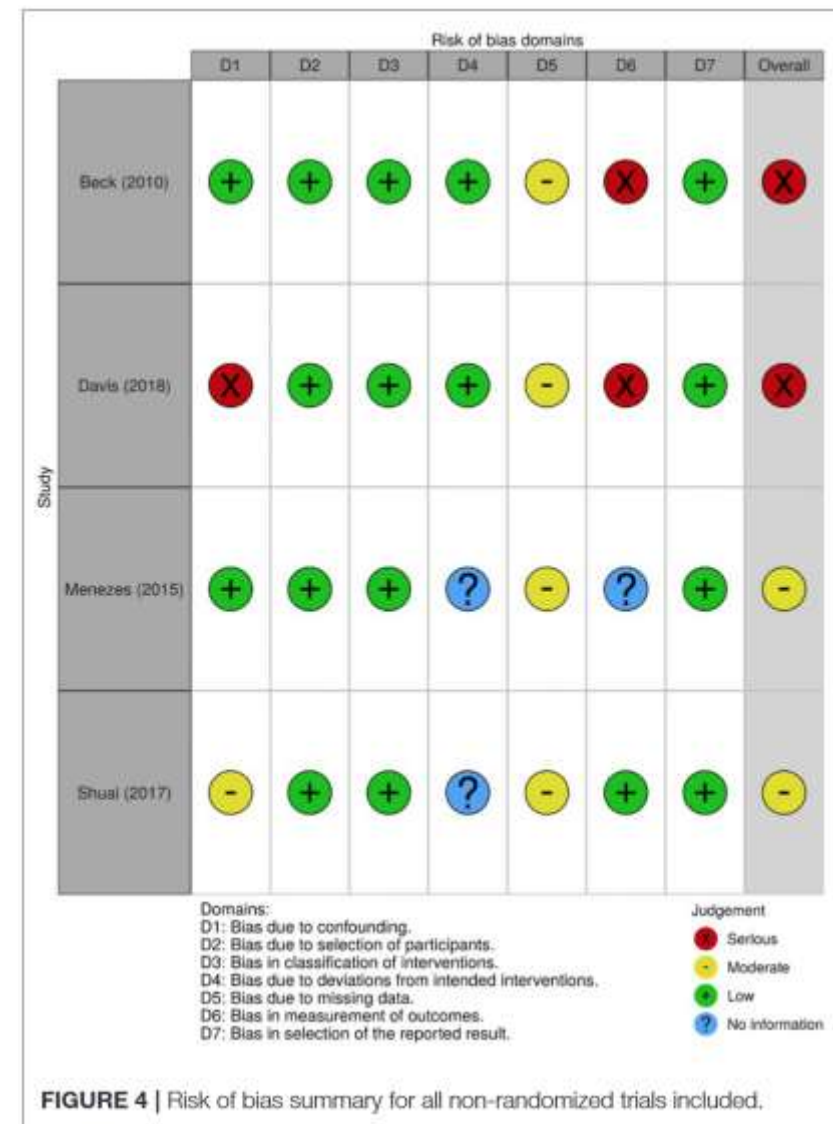
Tadlaoui-Brahmi, A., Çuko, K., & Alvarez, L. (2022). Digital citizenship in primary education : A systematic literature review describing how it is implemented. *Social Sciences & Humanities Open*, 6(1), 100348. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100348>

# Risk of bias assessment



Il existe différents critères selon le type de source :

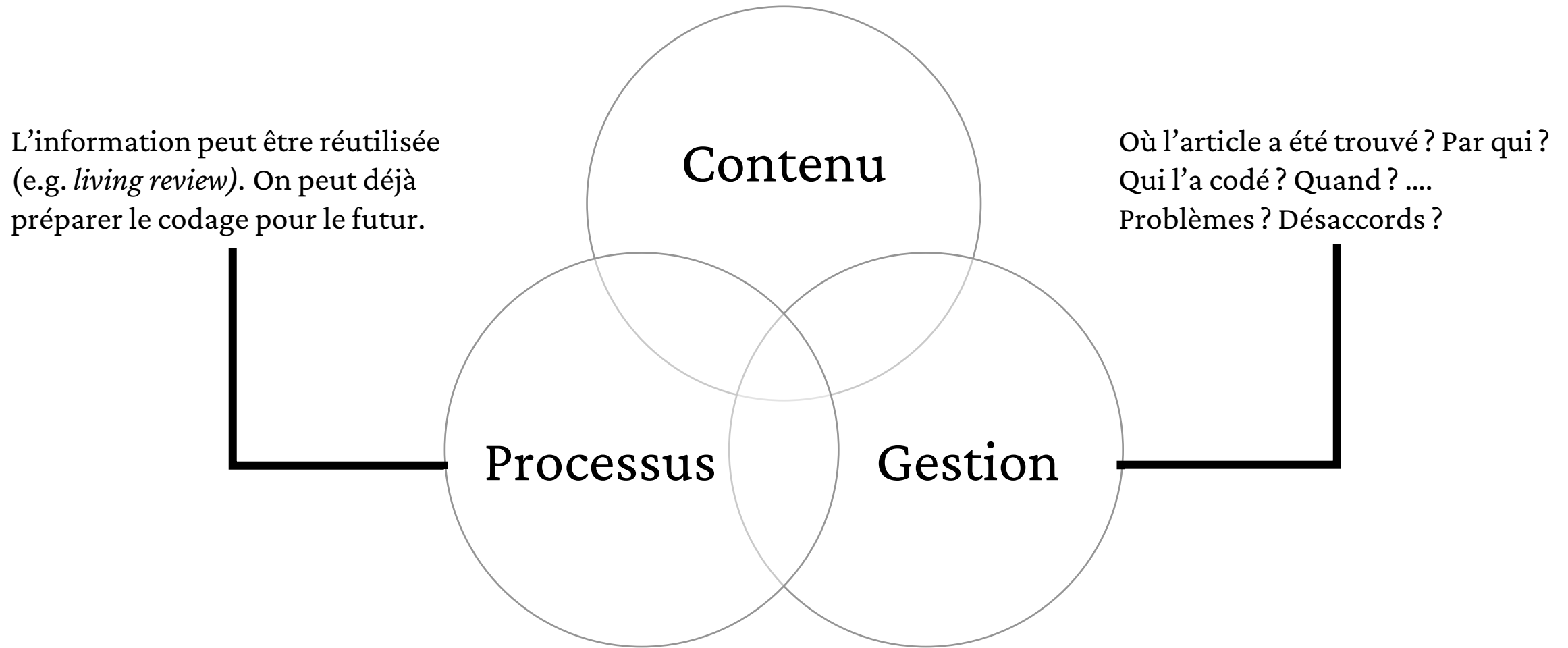
- [RoB 2 tool \(revised tool for Risk of Bias in randomized trials\)](#)
- [ROBINS-E tool \(Risk Of Bias in non-randomized Studies - of Exposures\)](#)
- [ROB ME \(Risk Of Bias due to Missing Evidence in a synthesis\)](#)
- [ROBINS-I tool \(Risk Of Bias in Non-randomized Studies - of Interventions\)](#)

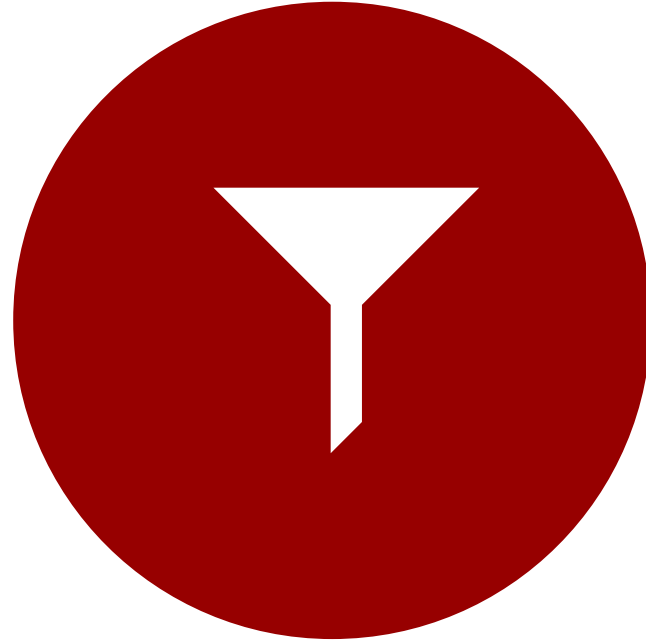


Veloso, A., Vicente, S. G., & Filipe, M. G. (2020). Effectiveness of Cognitive Training for School-Aged Children and Adolescents With Attention Deficit/Hyperactivity Disorder : A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.02983>



# Différents niveaux de codage





Synthèses

# Différents types de synthèses

- › ***Narrative Meta-Reviews ou Meta-Syntheses***

Analyse qualitative des contenus avec synthèse «humaine»

- › ***Topic Modeling ou Cluster Analysis***

Identification et catégorisation automatique des contenus

- › ***Literature Trends et Co-citation Analysis***

Analyse en réseau de la fréquence ou relations entre contributions

- › **Meta-Analysis**

Aggrégation ou configuration d'indices quantitatifs

# Topic modeling

**Table 3.** Latent Dirichlet allocation (LDA) supplementary analysis output.

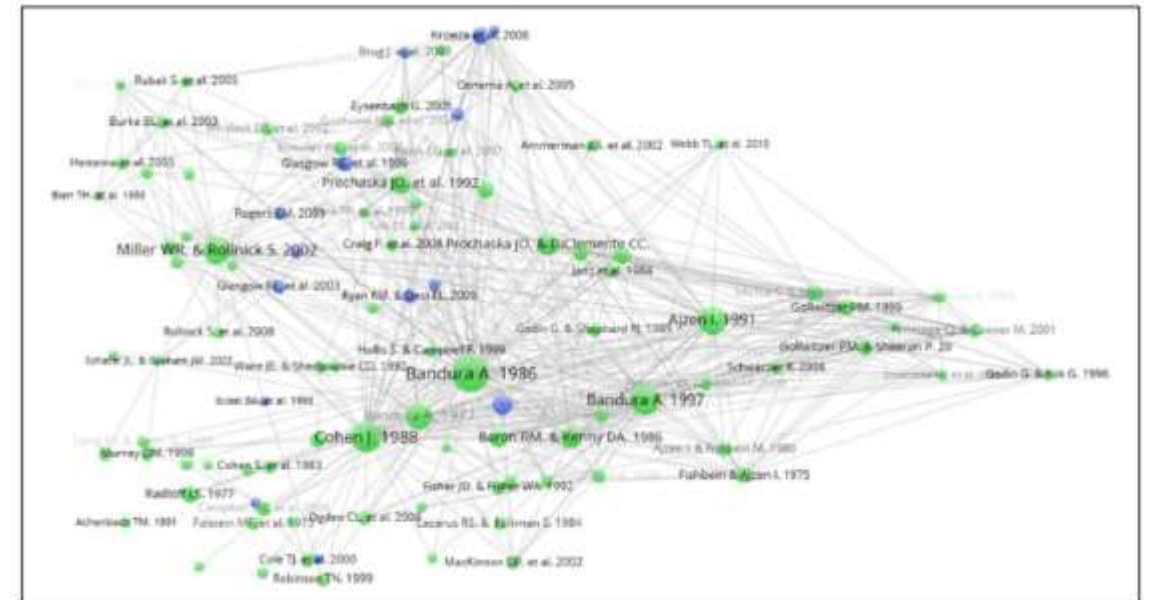
Topic	Proportion
Medical/clinical skills for patients	33.00%
Group training and collaboration	25.80%
Training/practice on patients	14.80%
Research support	13.30%
Simulation and learning	13.10%

Lieneck, C., Wang, T., Gibbs, D., Russian, C., Ramamonjirivelo, Z., & Ari, A. (2022). Interprofessional Education and Research in the Health Professions : A Systematic Review and Supplementary Topic Modeling. *Education Sciences*, 12(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/educsci12120850>

# Co-Citation Analysis

**Table 1.** Top 10 cited documents, authors and journals.

Cited document	Frequency	Cited author	Frequency	Cited journal	Frequency
Bandura A (1986) Social foundations of thought and action	145	Bandura A	795	JAMA	1634
Bandura A (1997) Self-efficacy	74	Prochaska	538	American Journal of Public Health	1327
Ajzen I (1991) The theory of planned behaviour	66	Sallis JF	445	BMJ	1139
Prochaska JO et al. (1992) In search of how people change	51	Diclemente, CC	409	American Journal of Preventive Medicine	978
Prochaska JO and Diclemente CC (1983) Stages and processes of self-change in smoking	45	Glasgow RE	372	Preventive Medicine	965
Baron RM and Kenny DA (1986) The moderator-mediator variable distinction in social psychological research	43	Miller WR	348	Journal of Consulting and Clinical Psychology	958
Cohen J (1992) A power primer	41	Cohen J	344	Health Psychology	915
Bandura A (1977) Self-efficacy	38	Ajzen I	343	The Lancet	854
Ajzen I and Fishbein M (1980) Understanding attitudes and predicting social behaviour	34	Rollnick S	341	Health Education Research	657
Radloff LS (1977) The CES-D Scale	31	Brug J	288	Pediatrics	653



Holman, D., Lynch, R., & Reeves, A. (2018). How do health behaviour interventions take account of social context? A literature trend and co-citation analysis. *Health: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness and Medicine*, 22(4), 389-410. <https://doi.org/10.1177/1363459317695630>



## Semi-Automated evidence synthesis in health psychology: current methods and future prospects

Iain J. Marshall<sup>a</sup>, Blair T. Johnson<sup>b</sup>, Zigeng Wang<sup>c</sup>, Sanguthevar Rajasekaran<sup>c</sup> and Byron C. Wallace<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Population Health Sciences, King's College London - Strand Campus, London, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland; <sup>b</sup>Psychological Sciences, University of Connecticut, Storrs, CT, USA; <sup>c</sup>Computer Sciences, University of Connecticut, Storrs, CT, USA; <sup>d</sup>Khoury College of Computer Sciences, Northeastern University, Boston, MA, USA

### ABSTRACT

The evidence base in health psychology is vast and growing rapidly. These factors make it difficult (and sometimes practically impossible) to consider all available evidence when making decisions about the state of knowledge on a given phenomenon (e.g., associations of variables, effects of interventions on particular outcomes). Systematic reviews, meta-analyses, and other rigorous syntheses of the research mitigate this problem by providing concise, actionable summaries of knowledge in a given area of study. Yet, conducting these syntheses has grown increasingly laborious owing to the fast accumulation of new evidence; existing, manual methods for synthesis do not scale well. In this article, we discuss how semi-automation via machine learning and natural language processing methods may help researchers and practitioners to review evidence more efficiently. We outline concrete examples in health psychology, highlighting practical, open-source technologies available now. We indicate the potential of more advanced methods and discuss how to avoid the pitfalls of automated reviews.

### ARTICLE HISTORY

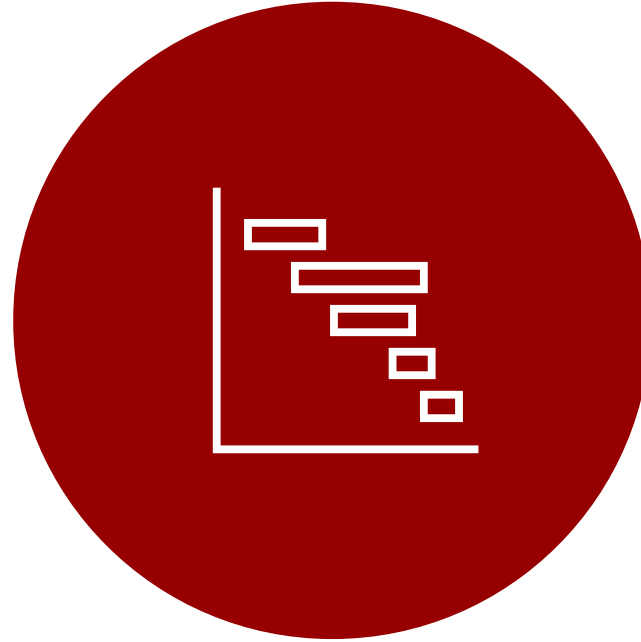
Received 5 October 2019  
Accepted 11 January 2020

### KEYWORDS

Machine learning; natural language processing; semi-automation; evidence synthesis; health psychology; systematic review

Marshall, I. J., Johnson, B. T., Wang, Z., Rajasekaran, S., & Wallace, B. C. (2020). Semi-Automated evidence synthesis in health psychology : Current methods and future prospects. *Health Psychology Review*, 14(1), 145-158. <https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1716198>





# Méta-Analyses

# Aussi pour les méta-analyses

## Agrégation

- › **Méta-Analyse *classique***
- › Combiner plusieurs contributions pour augmenter la précision d'une estimation statistique

## Configuration/Organisation

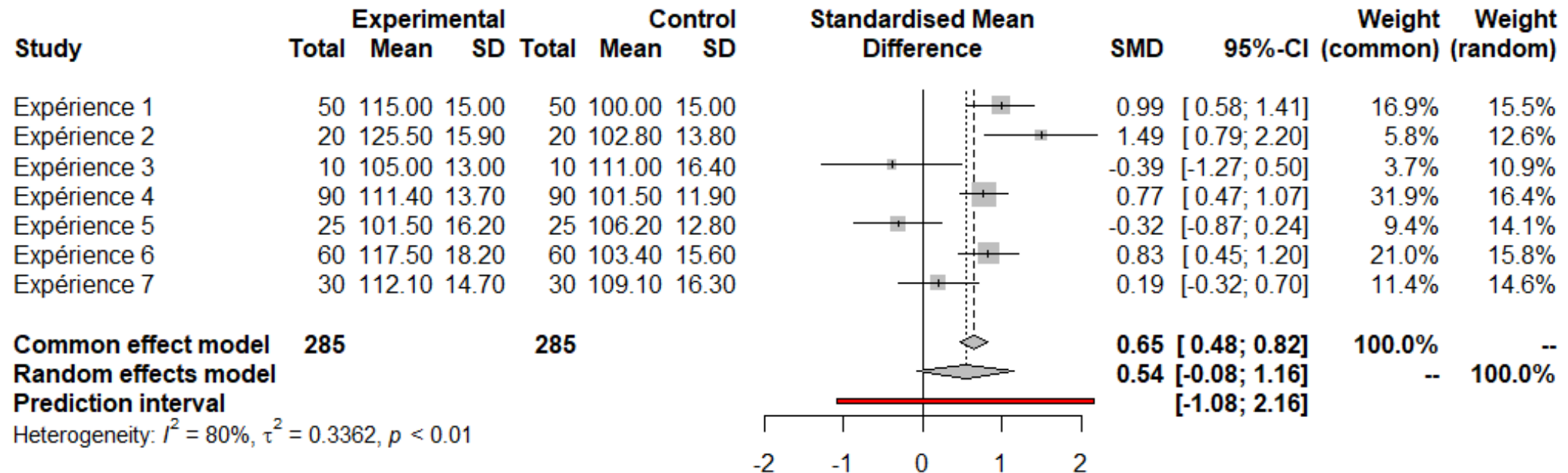
- › ***Sub-group/moderator meta-analysis* ou méta-régression**
- › Trouver des facteurs qui expliquent l'hétérogénéité entre résultats
- › Formuler des nouvelles questions de recherche

# Contributions ciblées

Identifier des contributions avec

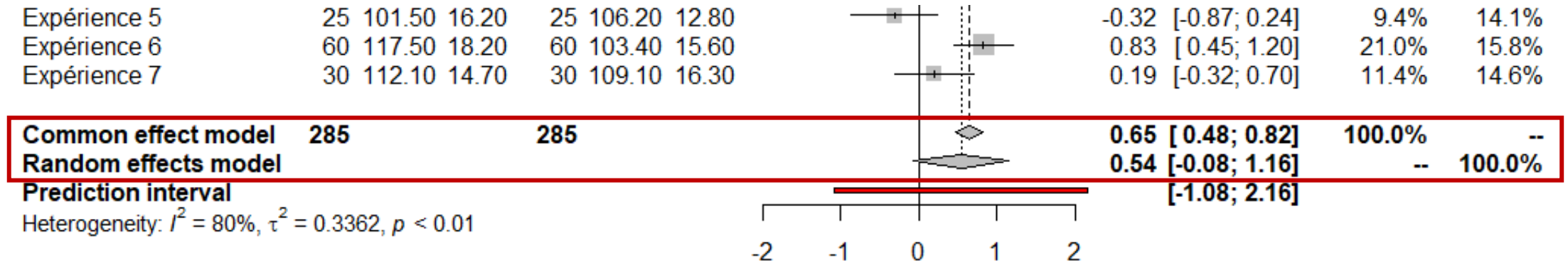
- › **Design** similaire, souvent (quasi-)expérimentaux
- › **Intervention(s)** similaire(s)
- › **Outcome(s)** similaire(s)
- › **Quantification** du phénomène d'intérêt
  - › **Taille de l'effet** : Standardized Mean Difference, Odd Ratio, ...
  - › Estimation ponctuelle : Moyenne, Variance, ...

# Méta-analyse classique



Pour chaque contribution, on calcule la taille de l'effet d'intérêt et on détermine l'effet cumulé avec une pondération proportionnelle à la taille de l'échantillon : **plus grand l'échantillon, plus la contribution compte dans le calcul.**

# Nature de l'effet d'intérêt



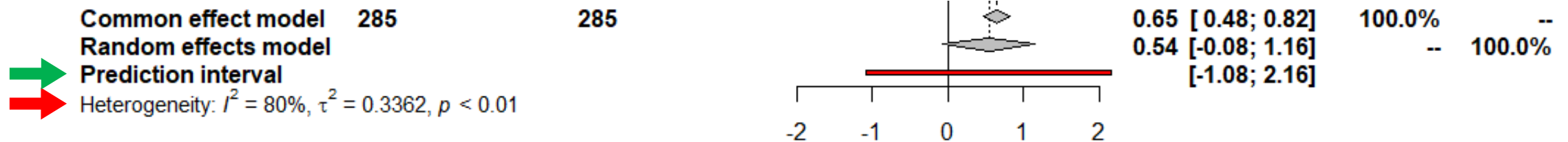
## Common/Equal/Fixed effect

- › Il existe **un «vrai et unique» effet**, commun à toutes les contributions
- › Utilisé quand (1) contributions ont la même fonction, (2) pas de généralisation
- › Les contributions avec grand N compte beaucoup plus que dans les effets random

## Random effects

- › Il existe une **distribution d'effets différents**, mais liés sémantiquement
- › Certain accord qu'il s'agit d'une mesure **plus fiable** dans la plupart des cas
- › Les contributions avec petit N compte un peu plus que dans l'effet common/equal/fixed

# Hétérogénéité entre contributions



- › Il est pratique d'utiliser le  $I^2$ ,  $\tau^2$ , et le test Q ( $p < 0.05$  rejette  $H_0$  = pas d'hétérogénéité), mais leur interprétation et utilité sont **controversées**
- › Les **intervalles de prédiction** donnent une estimation dans une métrique plus facile à interpréter
  - › Larges intervalles = hétérogénéité entre études
  - › Si intervalle  $\subset 0$ , la taille de l'effet d'une future contribution pourrait être  $\sim 0$

# Publication bias



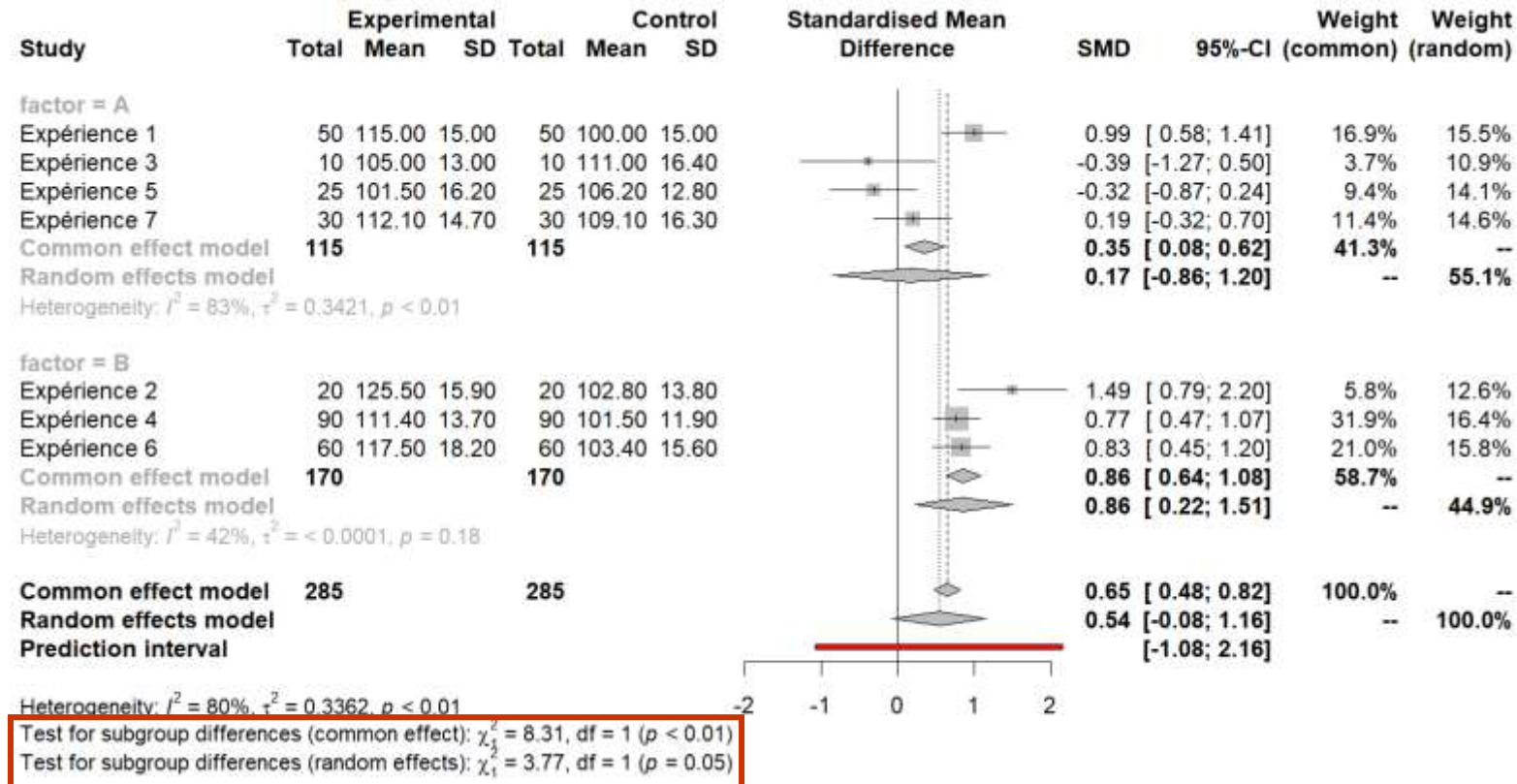
Les effets devraient être distribués de manière **symétrique** autour de l'effet cumulé et rester **à l'intérieur du triangle**.



# Sub-group analysis

Sous-groupe  
1

Sous-groupe  
2



Mais souvent la **puissance statistique** de ce type de test est **faible**.

# Méta-régression

**Table 3**

*Meta-Regression Analyses: Individual Moderator Model*

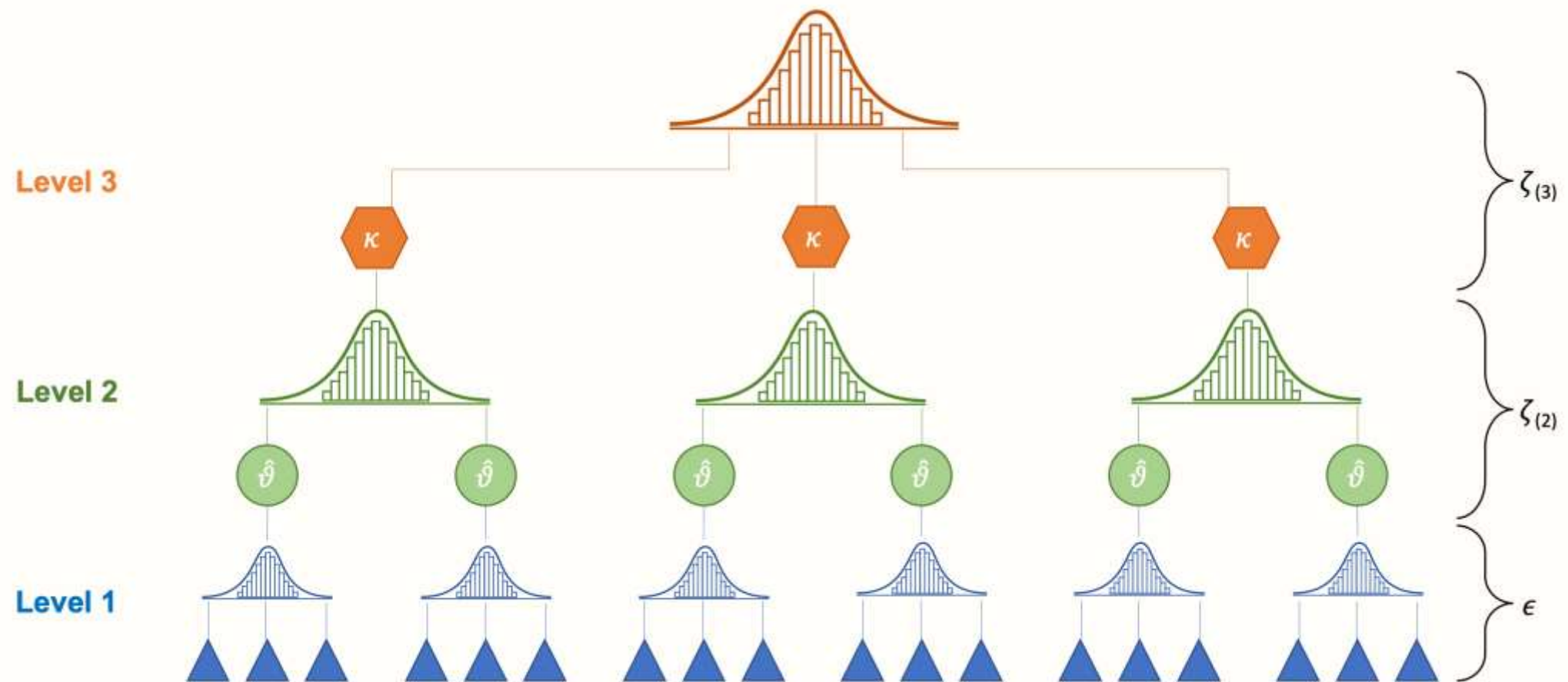
Moderator	Coefficient	Standard error	95% CI lower	95% CI upper	Z value	Q statistics
Publication year	0.0016	0.0017	-0.0016	0.0049	0.99	$Q = 0.98, df = 1, p = .3230$
Female	0.002	0.001	0	0.0041	1.97	$Q = 3.86, df = 1, p = .0493$
Sample size	-0.0001	0.0003	-0.0007	0.0005	-0.46	$Q = 0.21, df = 1, p = .6455$
Age	0.0097	0.0023	0.0052	0.0143	4.22	$Q = 17.79, df = 1, p = .0000$
Employed years	0.0272	0.0088	0.0099	0.0444	3.09	$Q = 9.52, df = 1, p = .0020$
Burnout items	0.0129	0.0037	0.0056	0.0202	3.47	$Q = 12.01, df = 1, p = .0005$
Burnout response options	-0.0081	0.016	-0.0395	0.0233	-0.5	$Q = 0.25, df = 1, p = .6141$
Burnout alpha	1.4345	0.3058	0.8351	2.0338	4.69	$Q = 22.01, df = 1, p = .0000$
Depression items	-0.001	0.0027	-0.0064	0.0043	-0.39	$Q = 0.15, df = 1, p = .6986$
Depression response options	0.0218	0.0233	-0.0238	0.0674	0.94	$Q = 0.88, df = 1, p = .3481$
Depression alpha	0.3123	0.5562	-0.7778	1.4023	0.56	$Q = 0.32, df = 1, p = .5745$

Les facteurs issues du codage des contributions sont utilisés comme des **covariés/prédicteurs** dans une régression linéaire où la **variable outcome est la taille de l'effet** de l'étude. Encore une fois la puissance statistique peut être **limitée**.

# Limitations méta-analyses *classiques*

Limitation	Possible solution
<i>Garbage in / garbage out</i>	Sélection attentive des contributions
Plusieurs tests/études dans un article ou «clusters» de contributions	Multi/Three-Level Meta-Analysis ou Structural Equation Modeling Meta-Analysis
Comparaison entre interventions alternative plutôt que treatment vs contrôle	Network Meta-Analyses
Toute taille de l'effet peut être attendue à priori	Bayesian Meta-Analysis with priors

# Multi- ou Three-Level Meta-Analysis



# Structural Equation Modeling

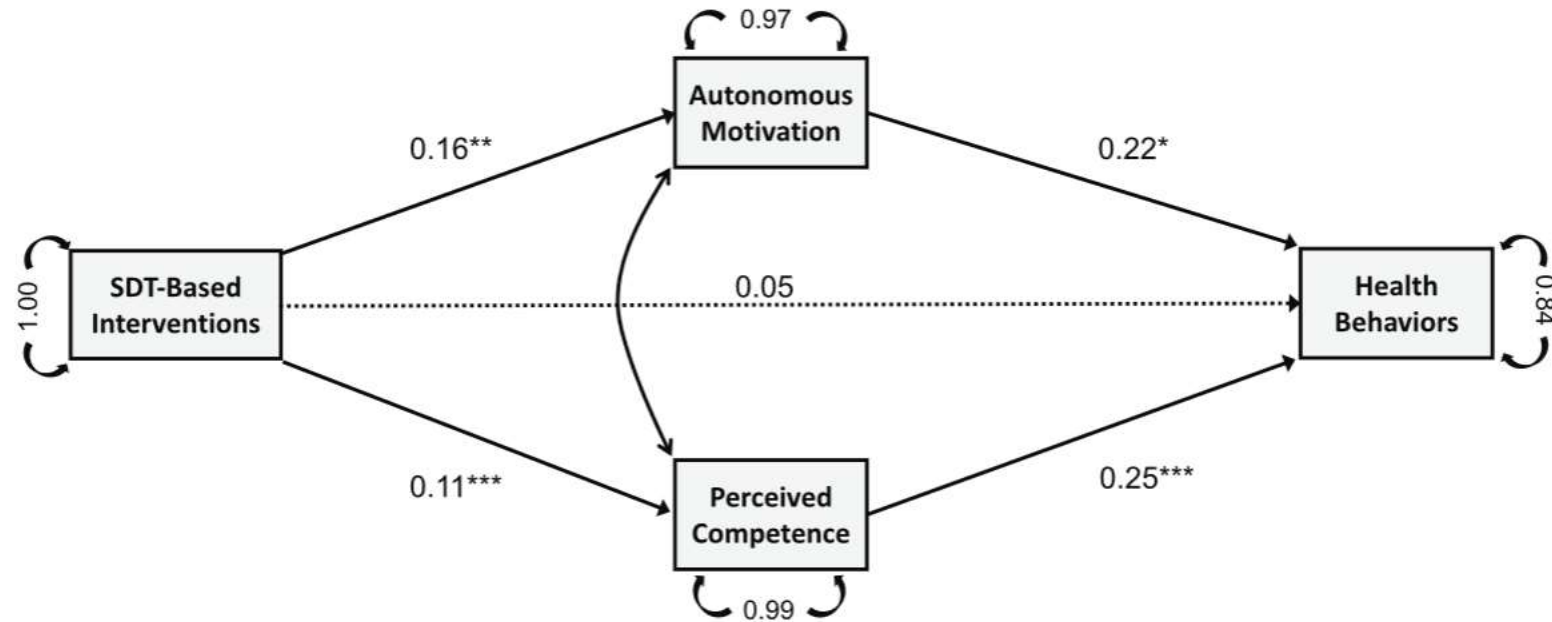


Figure 3. Meta-analytic structural equation model: Self-determination theory interventions promote health behavior change via increased autonomous motivation and perceived competence. Solid lines indicate significant paths; dashed line indicates nonsignificant path; curved line indicates that autonomous motivation and perceived competence were allowed to covary ( $r_+ = .38$ ). \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ .

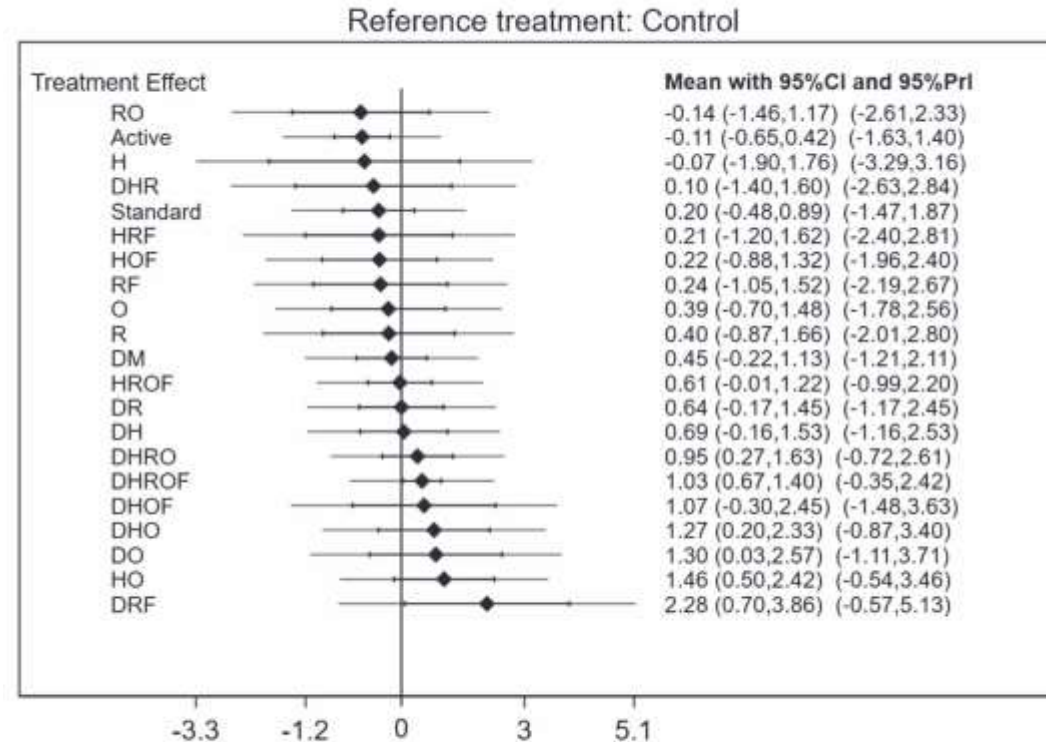
Sheeran, P., Wright, C. E., Avishai, A., Villegas, M. E., Lindemans, J. W., Klein, W. M. P., Rothman, A. J., Miles, E., & Ntoumanis, N. (2020). Self-determination theory interventions for health behavior change : Meta-analysis and meta-analytic structural equation modeling of randomized controlled trials. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 88(8), 726. <https://doi.org/10.1037/ccp0000501>



# Network Meta-Analysis

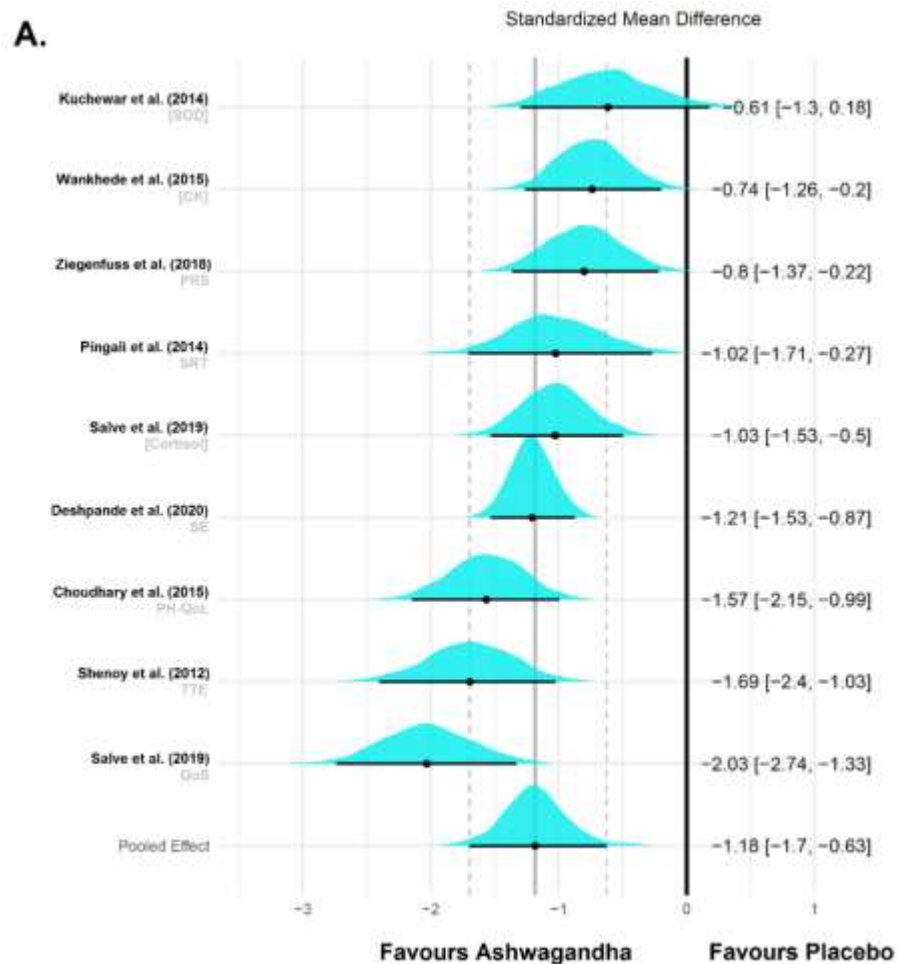
**Figure 2**  
Network Analysis Interval Plot

Les différentes interventions sont comparées à une référence (e.g. groupe contrôle)

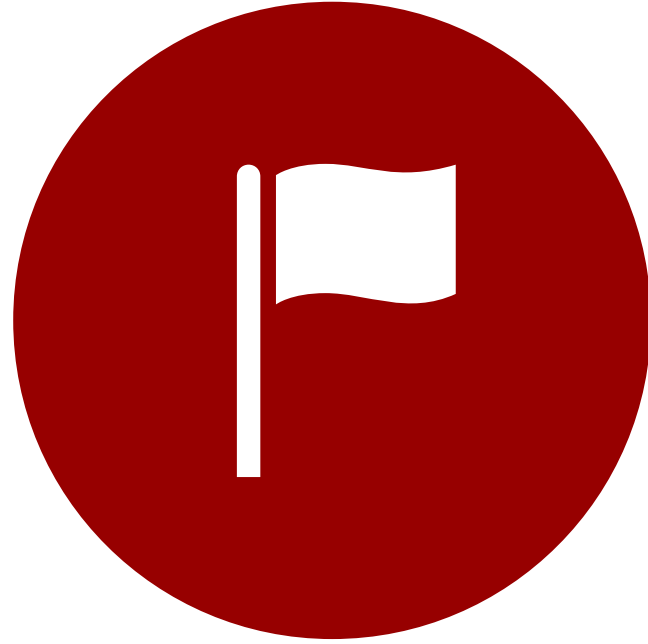


*Note.* The interval plot displays the standard mean difference ( $d$ ), 95% confidence intervals, and predictive intervals when comparing each combination of interventions with the control. Active = active control; Standard = standard care; D = didactic; H = rehearsal; O = observation; R = reflection; F = feedback; M = mindfulness; CI = confidence interval; PrI = predictive interval.

# Bayesian Meta-Analysis



Posterior distribution de la taille de l'effet en fonction de *priors* et des données observées. Souvent les *priors* sont néanmoins **peu ou pas informatifs**.

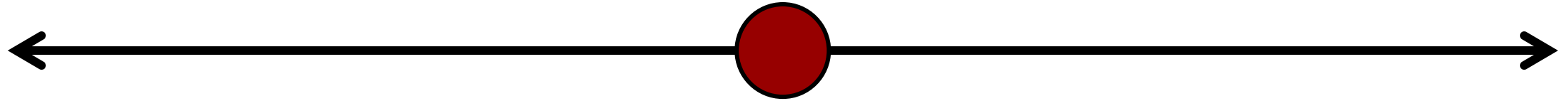


## Conclusion





La science est **cumulative**



## Discontinuité

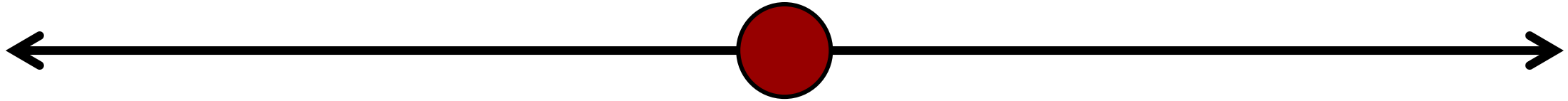
- Invalider des pratiques, théories ou croyances
- Mettre en évidence des contradictions ou remettre en question l'efficacité d'une intervention
- Signaler des éléments manquants ou sous-représentés
- Formuler des nouvelles hypothèses

## Continuité

- Regrouper et consolider les connaissances actuelles (e.g. concepts, théories, ...)
- Corroborer l'efficacité d'une intervention sur un ou plusieurs phénomènes d'intérêt
- Favoriser l'adoption de pratiques ou postures

A transparent, three-dimensional shape resembling a house with a gabled roof. The structure is made of clear glass or plastic, showing numerous fine cracks and larger fissures, particularly along the edges and corners. It is set against a white background with a dark grey horizontal band across the middle.

La science est **transparente**



## Société civile

- La revue systématique est principalement sollicitée par et/ou s'adresser à des figures professionnelles, des institutions, des organismes, des sociétés, etc.
- Transformer les connaissances en guides professionnelles, recommandations politiques/sociales/économiques, ...

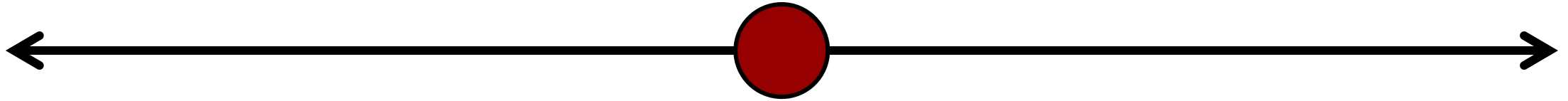
## Académie

- La revue systématique est principalement sollicitée par et/ou s'adresse à des chercheurs indépendants, des communautés de recherche, etc.
- Créer des socles communs au niveau du langage, des méthodes, des objectifs, ... de recherche





La science est **fragmentée**



## Large périmètre

- Créer des *clusters* de connaissances dont la similarité n'est pas évidente aux communautés scientifiques

## Périmètre délimité

- Opérer à l'intérieur d'un *cluster* déjà établi et défini dans la littérature scientifique

# Merci pour votre attention !

Mattia A. Fritz

TECFA, Université de Genève

[mattia.fritz@unige.ch](mailto:mattia.fritz@unige.ch)



This work is licensed under Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International.  
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>