




Evaluation de l'efficacité des psychothérapies

Apports et limites de la méta-analyse

Grégoire Zimmermann

LabDCI, Institut de Psychologie, Faculté des Sciences sociales et politiques

le savoir vivant

Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche »
25 janvier 2011, Université de Lausanne

Nécessité de la recherche

Hier....

✓ «Psychotherapy is an undefined technique applied to unspecified problems with unpredictable outcome. For this technique, we recommend rigorous training. »
(Victor Raimy, 1950 / Boulder Conference on Training in Psychotherapy)

✓ The data « fail to prove that psychotherapy, Freudian or otherwise, facilitates the recovery of neurotic patients. They show that roughly two-thirds of a group of neurotic patients will recover or improve to a marked extent within two years of the onset of their illness, **whether they are treated by means of psychotherapy or not.** »
(Eysenck, *Journal of Consulting Psychology*, 1952)



2

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Nécessité de la recherche

... et aujourd'hui.



Couchevin kürzt die Psychotherapie

1er janvier 2007

Modifications de l'Ordonnance sur les prestations de l'ordonnance de Soins (OPAS)

Art. 2 Principe
L'assurance prend en charge la psychothérapie effectuée par un médecin selon des méthodes dont l'efficacité est scientifiquement prouvée.

LAMAL

Art. 32
Les prestations (...) doivent être efficaces, appropriées, économiques. **L'efficacité doit être démontrée selon des méthodes scientifiques.**

Nous devons dorénavant accrocher ce tableau. Ça devrait décourager les patients d'entreprendre une longue thérapie. (Tages Anzeiger, 6 juillet 2006)



3

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

La question de l'efficacité

« Toute psychothérapie qui revendique un statut scientifique doit pouvoir se référer à des travaux d'ordre théorique et empirique »
(Duruz, 2002)

- ✓ **La phase de légitimation** (Grawe, 1997)
- ✓ **1985:** la NIMH décide d'appliquer à l'évaluation de la psychothérapie la même méthodologie qu'en pharmacothérapie. **1995:** la *Task Force* de la division 12 de l'APA s'inscrit dans la logique de l'EBM et établit une première liste d'interventions psychologiques identifiées comme « **traitements appuyés empiriquement** » (**TPAE**)
- ✓ **L'essai clinique randomisé (RCT) = « Gold standard »**
 - Allocation aléatoire
 - Traitement manualisé
 - Petit échantillon de patients homogènes
 - « La recherche dicte la clinique » (p.ex. nbre de séances pré-définis)
 - Echelles psychométriques validées
 - Évaluateurs indépendants
 - Évaluation du changement symptomatique (Chambless, & Holon, 1998)

Unil
UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

4

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MSC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

« Evidence based practice » et psychothérapie

TPAE = « interventions psychologiques ayant démontré leur efficacité dans un contexte de recherche contrôlé et mené auprès d'une population définie » (Ladouceur, et al., 2003)

Catégories d'évidence:

☺ ☺

1a Revue systématique de RCTs (méta-analyse)

1b Au moins une RCT

2a Revue systématique d'études de cohorte

2b Etude de cohorte

RCT avec taux de suivi < 80 %

2c Etude « naturaliste »

...

4 Etudes de cas

☹ ☹

5 Opinions d'experts (« la pire méthode »)

(Gray, 2004)

Unil
UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

5

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MSC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Efficacité

Résultats contradictoires et controverses



Larguez le divan ! Et laissez tomber le Zolof. (Forbes, avril 2007)

- ✓ « il est désormais clair que des différences significatives existent entre les différentes approches. Les effets les plus positifs sont à porter au crédit des approches cognitives et comportementales dans les comparaisons globales (...) »

(INSERM, « Psychothérapies, trois approches évaluées », 2004, p. 418)

- ✓ « lorsqu'on examine les études de bonne qualité méthodologique qui comparent les différentes orientations thérapeutiques, on doit constater que les différences sont régulièrement faibles ou négligeables »

(Lambert MJ & Ogles BM in « Garfield & Bergin Handbook of Psychotherapy Research », 2004, p. 166)

Unil
UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

6

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MSC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Science

25 February 2005, Vol. 307, p.1187

French Psychoflap

Freudian psychoanalysis is far from the mainstream in modern mental health care. But it's alive and well in France—and it just got a shot in the arm from health minister Philippe Douste-Blazy, to the consternation of many scientists.

Speaking at a 5 February meeting of psychoanalysts in Paris, Douste-Blazy praised their work while announcing that he had ordered the removal from his department's Web site of a 2004 report concluding that the scientific evidence favors cognitive-behavioral therapy (CBT) over psychoanalysis. "You won't hear about [the report] again," Douste-Blazy, a cardiologist, assured his elated audience.

Efficacité

Un débat qui déchaîne les passions...

7

Apports et limites de la méta-analyse
 Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Psychodynamic Psychotherapy and Research Evidence

Bambi Survives Godzilla?

✓ *In this meta-analysis, LTPP (long-term psychodynamic psychotherapy) was significantly superior to shorter-term methods of psychotherapy with regard to overall outcome, target problems, and personality functioning.*

(Leichsenring, & Rabung, *JAMA*, Vol. 30(13), p. 1563)

✓ *Our examination of Leichsenring and Rabung's meta-analysis demonstrates how the failure to attend to important methodological issues can generate invalid conclusions. (...) Our assessment is consistent with Gibbons et al. (2008) who found the literature concerning dynamic therapy to be methodologically weak.*

(Bhar, Thoms, Pignotti, Bassel, Jewet, Coyne, & Beck, *Psychother Psychosom*, Vol. 79(4), pp. 214-15)

Efficacité

... et se poursuit dans la littérature scientifique

8

Apports et limites de la méta-analyse
 Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Multiplication des essais publiés

9

Apports et limites de la méta-analyse
 Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Exemple introductif

Etude	N	Amélioration clinique		Test Statistique
		Grpe traitement	Grpe contrôle	
RCT 1	52	54 %	42 %	NS
RCT 2	34	67 %	50 %	NS
RCT 3	68	60 %	39 %	NS
RCT 4	120	60 %	42 %	$p < .05$
RCT 5	350	62 %	53 %	NS
RCT 6	57	52 %	47 %	NS
RCT 7	185	56 %	53 %	NS
RCT 8	1264	54 %	48 %	$p < .05$
RCT 9	147	62 %	61 %	NS

Unil
UNIL Université de Lausanne

10

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Exemple introductif

Efficace ou inefficace ?

✓ Essais randomisés concluants

- Différences significatives en faveur de l'effet supérieur traitement
- !! Risque erreur de première espèce (α) – Risque de rejeter à tort H_0

✓ Essais randomisés non-concluants

- Absence de différences significatives
- Impossibilité de conclure à la supériorité du traitement évalué
- Origines possibles:
 1. Absence de l'effet du traitement
 2. Manque de puissance (Puissance définie comme $1 - \beta$ = probabilité de rejeter à juste titre H_0)

Unil
UNIL Université de Lausanne

11

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Exemple introductif

Conclusions possibles...

✓ Résultats discordants

2 RCTs avec des résultats significatifs et 7 RCTs avec des résultats non-significatifs

✓ Deux conclusions envisageables

- Globalement, ces résultats sont en faveur de l'efficacité du traitement par rapport à un traitement contrôle
- Globalement, il n'est pas possible de conclure à l'efficacité du traitement par rapport à un traitement contrôle

Unil
UNIL Université de Lausanne

12

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Exemple introductif

Conclusion en faveur de l'efficacité

- ✓ **Se base sur les études avec des résultats statistiquement significatifs**
Seulement 2 études sur 7, mais l'une d'entre elles comprend plus de patients que les 7 autres études réunies
- ✓ **Les résultats statistiquement non-significatifs sont expliqués par un manque de puissance des études**

Erreur α
 Effect size
 N échantillon

}

Puissance

Puissance est la capacité de pouvoir mettre en évidence une différence qui existe réellement (par convention P devrait être ≥ 0.80)

13

Apports et limites de la méta-analyse
 Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Exemple introductif

Conclusion en faveur de l'équivalence

- ✓ **La majorité des RCTs ont des résultats statistiquement non-significatifs**
Seules 2 études ont des résultats significatifs, mais argumenter sur le risque α - probabilité de 5 % que ces résultats soient dus au hasard
- ✓ **Faire fi du manque de puissance éventuel des RCTs avec des résultats statistiquement non-significatifs**

Par ex:

- RCT 2 (N=34, amélioration grp trt: 67 %, grp cont: 50%): P=0.54 ⊕
- RCT 3 (N=60, amélioration grp trt: 60 %, grp cont: 39%): P=0.65 ⊕
- RCT 5 (N=350, amélioration grp trt: 62 %, grp cont: 53%): P=0.95 ⊕

14

Apports et limites de la méta-analyse
 Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Exemple introductif

And so what... ?

- ✓ **Constat:** Les résultats des RCTs ne sont pas à l'abri d'un risque d'erreurs statistiques
- ✓ **Solution:** Faire la synthèse des effets d'un traitement à partir des données de l'ensemble des RCTs disponibles

Revue

- Subjectif, sans résumé « quantifié »
- sans méthode
- ~ opinion argumentée
- discursif

Méta-analyse

- « objectif »
- méthodes statistiques
- quantification de l'effet du traitement
- Synthèse reproductible et quantifiée

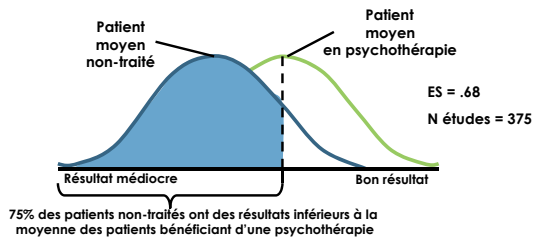
15

Apports et limites de la méta-analyse
 Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

« Victoire » de la méta-analyse

Les pionniers Smith & Glass (1977)

« ...the statistical analysis of a large collection of analysis results from individual studies for the purpose of integrating the findings. » (Glass, 1976)



Unil
Université de Lausanne

16

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

La clef de la méta-analyse

La taille de l'effet (« effect size »)

Without intending any necessary implication of causality, it is convenient to use the phrase « effect size » (ES) to mean « the degree to which the phenomenon is present in the population », or the degree to which the null hypothesis is false ». (...) the null hypothesis always mean that the effect size is zero.

(Cohen, 1988)

- ✓ Contrairement aux tests statistiques traditionnels: (1) non focalisé sur la signification statistique (→ *le traitement est-il efficace ?*) et (2) indépendant de la taille de l'échantillon.
- ✓ L'ES est un « outil » indispensable de la méta-analyse ⇒ (1) permet de standardiser les résultats des études et de les rendre comparable, (2) permet de quantifier **l'amplitude et la direction** de l'effet d'un traitement (→ *Dans quelle mesure, le traitement est-il efficace ?*)
- ✓ En fonction des données disponibles, il existe une grande variété de formules afin d'obtenir un ES (pour une revue, voir Lipsey & Wilson, 2001).

Unil
Université de Lausanne

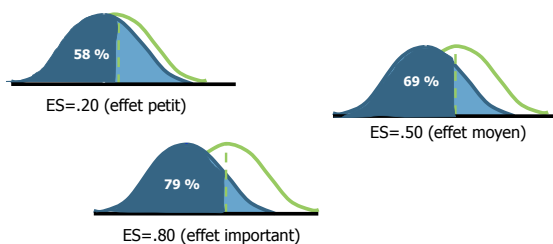
17

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

La taille de l'effet

Comment l'interpréter (I) ?

Pour le *d* de Cohen ou le *g* de Hedge



Unil
Université de Lausanne

18

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

La taille de l'effet

Comment l'interpréter (II) ?

Pour le *d* de Cohen ou le *g* de Hedge

	0 (nulle)	0.2 (faible)	0.8 (importante)
Pourcentage de résultats du groupe contrôle inférieur à la moyenne du groupe expérimental	50 %	58 %	79 %
Pourcentage de résultats positifs avec le traitement expérimental	50%	55%	69%
Pourcentage de résultats positifs avec le traitement contrôle	50%	45%	31%
Pourcentage de variabilité imputable au traitement	0%	1%	14%

(Wampold, 2001)



19

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Exemple de méta-analyse

TCC des symptômes psychotiques chez des patients psychotiques

Gould, et al. (2001)

- ✓ 7 études contrôlées (N=340) / schizophrénie ou trouble schizo-affectif (DSM)
- ✓ Amélioration symptômes positifs pré-post-traitement : ES moyen = 0.65 (95% IC = 0.56-0.71)

Rector & Beck (2001)

- ✓ 7 RCT's (N=383) / schizophrénie (DSM)
- ✓ Comparaison inter-groupe sur symptômes positifs : ES moyen pondéré = 0.91 (SD = 0.14)

Pilling, et al. (2002)

- ✓ 8 RCT's (N=393) / schizophrénie ou troubles associés (ICD-10)
- ✓ Pas de résultats spécifiques aux symptômes positifs; TCC a un impact positif sur « l'état mental »



20

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Pourquoi une nouvelle méta-analyse ?

Studies	Design	N	Control	Follow-up
1. Tarrier, et al. (1993)	RCT	27	Problem solving & Waiting-list	6 months
2. Garety, et al. (1994)	CT	20	Waiting-list	-
3. Drury, et al. (1996, 2000)	RCT	40	Informal supportive intervention	9 months
4. Kuipers, et al. (1997, 1998)	RCT	60	TAU	18 months
5. Tarrier, et al. (1998, 1999, 2000)	RCT	87	Supportive intervention+TAU & TAU	24 months
6. Haddock, et al. (1999)	RCT	21	Supportive intervention	4 months
7. Pinto, et al. (1999)	RCT	41	Supportive intervention	-
8. Sensky, et al. (2000)	RCT	90	Befriending	9 months
9. Turkington & Kingdon (2000)	RCT	422	TAU	-
10. Lewis, et al. (2002)	RCT	309	Supportive intervention+TAU & TAU	-
11. Durham, et al. (2003)	RCT	66	Supportive intervention+TAU & TAU	3 months
12. Gumley, et al. (2003)	RCT	144	TAU	12 months
13. Rector, et al. (2003)	RCT	50	Enriched TAU	6 months
14. Startup, et al., (2004)	RCT	90	TAU	12 months
15. Trower, et al. (2004)	RCT	38	TAU	6 and 12 months



21

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Exemple d'une méta-analyse

TCC des symptômes positifs chez les patients psychotiques

- ✓ **Recherche sur les bases de données informatisées** (MEDLINE, PsychINFO, Francis, etc.) + bibliographie des articles et des texte de base (« effet boule de neige »)
- ✓ **Mots-clefs:** schizophrenia, psychosis, cognitive-behavioral therapy, CBT and controlled trial
- ✓ **Critères d'inclusion:**
 - Études contrôlées;
 - Utilisation de la TCC;
 - Diagnostic de schizophrénie, trouble schizo-affectif ou trouble délirant;
 - Au moins une mesure valide des symptômes positifs;
 - Données suffisantes afin de calculer les tailles de l'effet
 - Études publiées entre 1990 et 2004



22

Apports et limites de la méta-analyse

Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Méthode

Recueil et synthèse des caractéristiques des études

CATEGORIES OF CHARACTERISTICS	INFORMATION
Study identification number	Initials, year, journal, volume, page, or other identifier
Patient characteristics	
1. Gender	CBT Condition: ☐ Control Condition 1: ☐ Control Condition 2: ☐ Control Condition 3: ☐ Percent male per treatment condition (define control condition of 1)
2. Age	CBT Condition: ☐ Control Condition 1: ☐ Control Condition 2: ☐ Control Condition 3: ☐ Mean (sD) age per treatment condition
3. Inpatient	CBT Condition: ☐ Control Condition 1: ☐ Control Condition 2: ☐ Control Condition 3: ☐ Percent inpatient per treatment condition
Study design characteristics	
4. Number of treatment conditions	☐ 1: Single-blind 2: Double-blind (same condition for treatment or control) 3: Double-blind (different treatment or control) 4: Other (define, e.g., crossover, randomised, parallel, group, etc.)
5. Type of control condition	☐ 1: Waitlist 2: No treatment 3: Active control (define, e.g., waitlist, no treatment, etc.)
6. Total sample size	☐ Total sample size (start of study)
7. CBT group sample size	☐ Treatment group sample size (start of study)
8. Control group sample size	☐ Control group sample size (start of study)
9. Random assignment	☐ Types: ☐ Blind: ☐
10. Equivalence of the groups	☐ Types: ☐ Blind: ☐
11. Pretest differences, if noted	☐ Pretest differences, if noted
12. Blindness of raters	☐ Types: ☐ Blind: ☐
13. Follow-up	☐ a. ☐ b. ☐ c. ☐ d. ☐
14. Treatment integrity	☐ Total score (1-4)
15. Treatment duration	☐ Treatment duration in weeks
16. Number of sessions	☐ CBT Condition: ☐ Control Condition 1: ☐ Control Condition 2: ☐ Control Condition 3: ☐ Mean (sD) number of sessions per treatment condition
17. Experience of therapist	☐ Types: ☐ Blind: ☐
18. Dropout rate	☐ CBT Condition: ☐ Control Condition 1: ☐ Control Condition 2: ☐ Control Condition 3: ☐ Percent of dropout per treatment condition



23

Apports et limites de la méta-analyse

Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Méthode

« Group contrast effect sizes »

- ✓ **Hedges & Olkin (1985):**
$$ES = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{pooled} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$
$$ES' = \left[1 - \left(\frac{3}{4N - 9} \right) \right] ES$$
- ✓ **Sur les mesures de symptômes positifs**
- ✓ **A la fin du traitement, au moment du suivi à court-terme (≤ 12 mois) et à long terme (> 12 mois)**
- ✓ **Mesures des symptômes positifs > 1 ⇒ une seule taille de l'effet moyenne**
- ✓ **Condition contrôle > 1 ⇒ TCC vs Contrôle 1 et TCC vs Contrôle 2 considérés comme deux études**
- ✓ **Par convention, signe positif ⇒ TCC > Contrôle**



24

Apports et limites de la méta-analyse

Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

8

Méthode

Procédure de la méta-analyse

- ✓ Travail d'équipe !!!
- ✓ Combinaison des tailles de l'effet : Moyenne des ES pondérés en fonction de la taille des échantillons (Hedges & Olkin, 1985)
- ✓ Binomial Effect Size Display (BESD; Rosenthal & Rubin, 1982)
- ✓ Statistique d'homogénéité Q (Hedges & Olkin, 1985)
- ✓ Fail-safe N (FSN; Orwin, 1983)



25

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Résultats

- ✓ 14 études incluant 1484 patients (68 % hommes, M = 36 ans, SD = 4.5) – 7 études n'ont pas été incluses dans les travaux précédents

Fin du traitement	Suivi court-terme	Suivi long-terme
✓ ES = 0.37 (95 % IC: 0.23-0.52) ✓ BESD: 0.41 – 0.59 ✓ Q = 21.41, p > .05 ✓ FSN = 14	✓ ES = 0.40 (95 % IC: 0.24-0.57) ✓ BESD: 0.40 – 0.60 ✓ Q = 12.80, p > .05	✓ ES = 0.33 (95 % IC: 0.14-0.51) ✓ BESD: 0.42 – 0.58 ✓ Q = 2.77, p > .05

(Zimmermann, et al., Schizophrenia Research, 2005)



26

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Résultats

Commentaires (I)

- ✓ Entre 62 et 65% des sujets des groupes contrôle ont des résultats à la thérapie inférieurs aux résultats moyens de la TCC sur les symptômes psychotiques positifs.
- ✓ On peut s'attendre à ce que 59 % des patients traités par la TCC obtiennent des résultats positifs, contre 41 % pour les sujets contrôle.
- ✓ Le bénéfice relatif de la TCC augmente sur le court terme mais tend à diminuer sur le long terme où les gains relatifs par rapport au traitement contrôle sont les plus bas.



27

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Résultats

Commentaires (II)

1ère méta-analyse:

- ✓ Comparaison inter-groupe sur les symptômes positifs au terme du traitement:
Group-contrast ES = 0.91 (SD = 0.14)
(Rector, & Beck, The Journal of Nervous and Mental Disease, 2001)

2ème méta-analyse:

- ✓ Comparaison inter-groupe sur les symptômes positifs au terme du traitement:
Group-contrast ES = 0.37 (95% IC: 0.23 - 0.57)



Blinded studies
ES = 0.39 (95 % CI: 0.15-0.43)
Unblinded studies
ES = 0.54 (95 % CI: 0.29-0.79)

Biais d'allégeance !



28

Apports et limites de la méta-analyse
 Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Résultats

Commentaires (III)

- ✓ Cinq essais sur 7 publiés entre 1990 et 2001 ne faisaient pas l'objet d'évaluation à l'aveugle (risque d'allégeance...), alors que 5 sur 7 publiés depuis 2002 font quant à eux l'objet d'évaluations à l'aveugle.



29

Apports et limites de la méta-analyse
 Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Résultats

Commentaires (IV)

- ✓ Since a recent meta-analysis reported that CBT was not as effective as previously stated, it is important to explore additional ways which complement existing techniques.
(Favrod, Vianin, Pomini, & Mast, Cognitive Behaviour Therapy, 2006)
- ✓ The clinical effects of CBT can be medium to large (...)
(Kumari, Acta Neuropsychiatrica, 2006)
- ✓ Meta-analyses of randomized controlled studies have repeatedly attested to its efficacy (...)
(Kingdon & Kirschner, Psychiatric Services, 2006)
- ✓ Research has now accumulated demonstrating the efficacy of cognitive behavioural therapy (CBT) for psychosis (...)
(Miles, Peters, & Kuipers, Behavioural and Cognitive Psychotherapy, 2007)



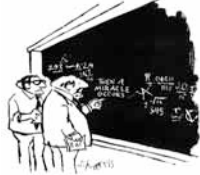
30

Apports et limites de la méta-analyse
 Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

En guise de conclusions...

« Data analysis is an aid to thought, not a substitute » (Green & Halls, 1984)

- ✓ Malgré une méthodologie rigoureuse et complexe, les résultats sont parfois contradictoires ! EBM = Evidence-B(i)ased Psychology ?



"I think you should be more explicit here in step two."

Reprinted with permission from Science Herald

- ✓ Absence de preuves ≠ Preuve de l'absence
- ✓ Le refus de toute évaluation ⇒ sortir du champ de la science...
- ✓ L'efficacité n'est pas tout ⇒ Recherche doit également se centrer sur l' "Efficience" (*effectiveness*) et sur les variables processuelles (phase de compréhension)

Unil
Université de Lausanne

31

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011



Merci de
votre
attention !

Unil
Université de Lausanne

32

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Erreurs et puissance

Décision	Etat réel des choses	
	H_0 vraie	H_0 fausse
Rejet de H_0	Erreur de 1 ^{ère} espèce ($p=\alpha$)	Décision correcte ($p=1-\beta$) PUISSANCE
Non-rejet de H_0	Décision correcte ($p=1-\alpha$)	Erreur de seconde espèce ($p=\beta$)

Dans un exemple où l'on compare deux formes de traitements:

- ✓ Erreur α = conclure qu'un trt est supérieur à l'autre alors qu'il ne l'est pas ⇒ offrir à des patients un trt potentiellement inutile.
- ✓ Erreur β = conclure à l'équivalence des trts alors qu'un est supérieur à l'autre ⇒ priver les patients d'un trt potentiellement utile.
- ✓ PUISSANCE = Probabilité de rejeter H_0 si elle est fausse ⇒ « Probabilité d'observer une différence qui existe réellement ».

Unil
Université de Lausanne

33

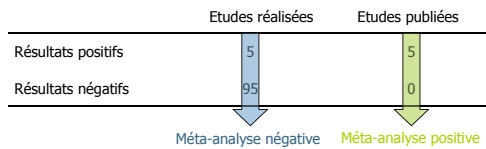
Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Biais de publication (I)

✓ **Constat:** Les études avec des résultats statistiquement significatifs sont plus facilement publiées, alors que parallèlement les résultats négatifs ou non concluants « restent dans les tiroirs » (*The File Drawer Problem*)

✓ **Conséquence possible au niveau des résultats d'une méta-analyse**

Exemple d'un traitement sans efficacité, risque $\alpha = 5\%$



Unil
Université de Lausanne

34

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Biais de publication (II)

✓ 285 études approuvées par la Commission d'éthique de la recherche d'Oxford entre 1984 et 1987.

TABLE III—RELATION BETWEEN STATISTICAL SIGNIFICANCE AND PUBLICATION STATUS IN 285 STUDIES

Publication status	No	Outcome (no and % by row)		
		Statistically significant	Non-significant trend	Null
Published and presented	107	73 (68%)	7 (7%)	27 (25%)
Published only	31	20 (65%)	5 (16%)	6 (19%)
Presented only	69	38 (55%)	10 (14%)	21 (30%)
Neither	78	23 (29%)	12 (15%)	43 (55%)

(Easterbrook, et al., *The Lancet*, 1991)

Unil
Université de Lausanne

35

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011

Biais de publication (III)

Alternatives ?

✓ **Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis (Psychologie):**

- Publication uniquement de résultats non-significatifs;
- A pour objectif de réduire le problème du biais de publication;
- Sans une telle ressource, il est possible que les chercheurs examinent des questions sur lesquels d'autres ont déjà travaillé sans pour autant publier leurs résultats (*file drawer problem*)

✓ **Journal of Negative Results in Biomedicine (sciences médicales)**

Unil
Université de Lausanne

36

Apports et limites de la méta-analyse
Rencontres FORS-IMA-MISC « Méthodes et recherche », 25 janvier 2011