

# LCA en MPR

Dr Raphaël Gross, MCU-PH MPR, Nantes  
**Module DES MPR : Méthodes et Recherche**  
28 juin 2022

 Nantes  
Université

 **cofemer**  
Collège français des enseignants universitaires  
de médecine physique et de réadaptation

  
CENTRE HOSPITALIER  
UNIVERSITAIRE DE NANTES

# POURQUOI LIRE DES ARTICLES (originaux) ?

- Pour apprendre des choses (formation)
- Pour travailler sur un sujet (séances de biblio pédagogiques)
- **Pour faire une revue de littérature sur un thème choisi (travail de thèse, mémoire...)**
- Pour faire une revue systématique
- Pour « sourcer » sa production

# POURQUOI LIRE DES ARTICLES DE FACON CRITIQUE ?

- Parce qu'un certain nombre d'interprétation de résultats et de conclusions sont fausses, voire malhonnêtes
- Pour considérer les sources de façon homogène et impartiale (note de qualité)
- Pour dégager un résultat objectif et quantitatif de la littérature (« ... n articles sur N ont trouvé une supériorité du traitement A sur le traitement B... »)
- Si vous voulez faire un travail de revue systématique et/ou méta-analyse.

# POURQUOI Y A-T-IL PLUSIEURS FAÇONS DE LIRE DES ARTICLES ?

- Revue systématique (cf.)

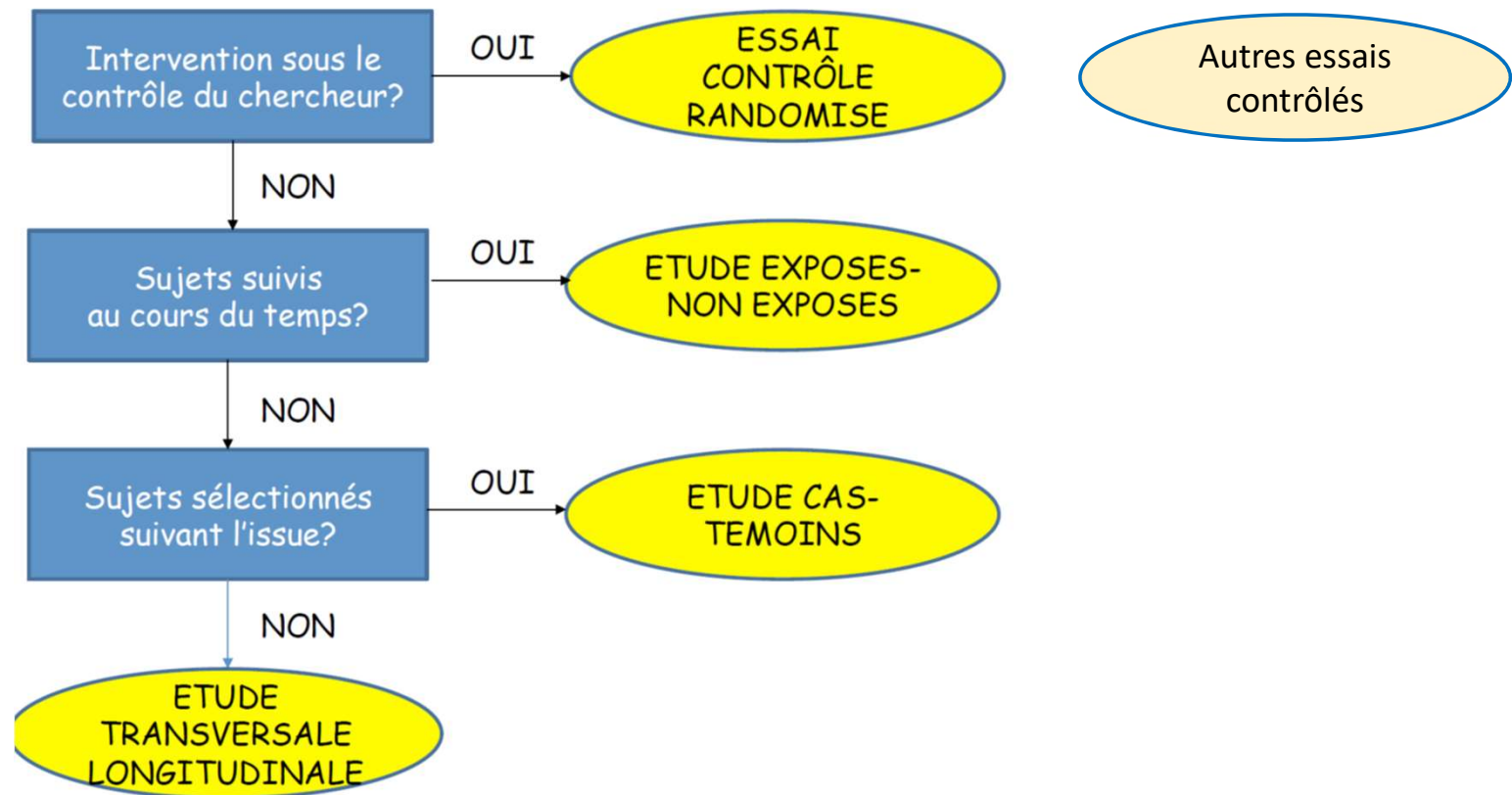
*vs...*

- Recherche ciblée (sourcer)

- **Pour dégager les idées d'un travail qui vous soit propre (« find your little niche »)**

# RAPPEL SUR LES DIFFERENTS TYPES D'ETUDES

## SCHEMAS D'ETUDE



# POURQUOI S'INTERESSER A LA REVUE ?

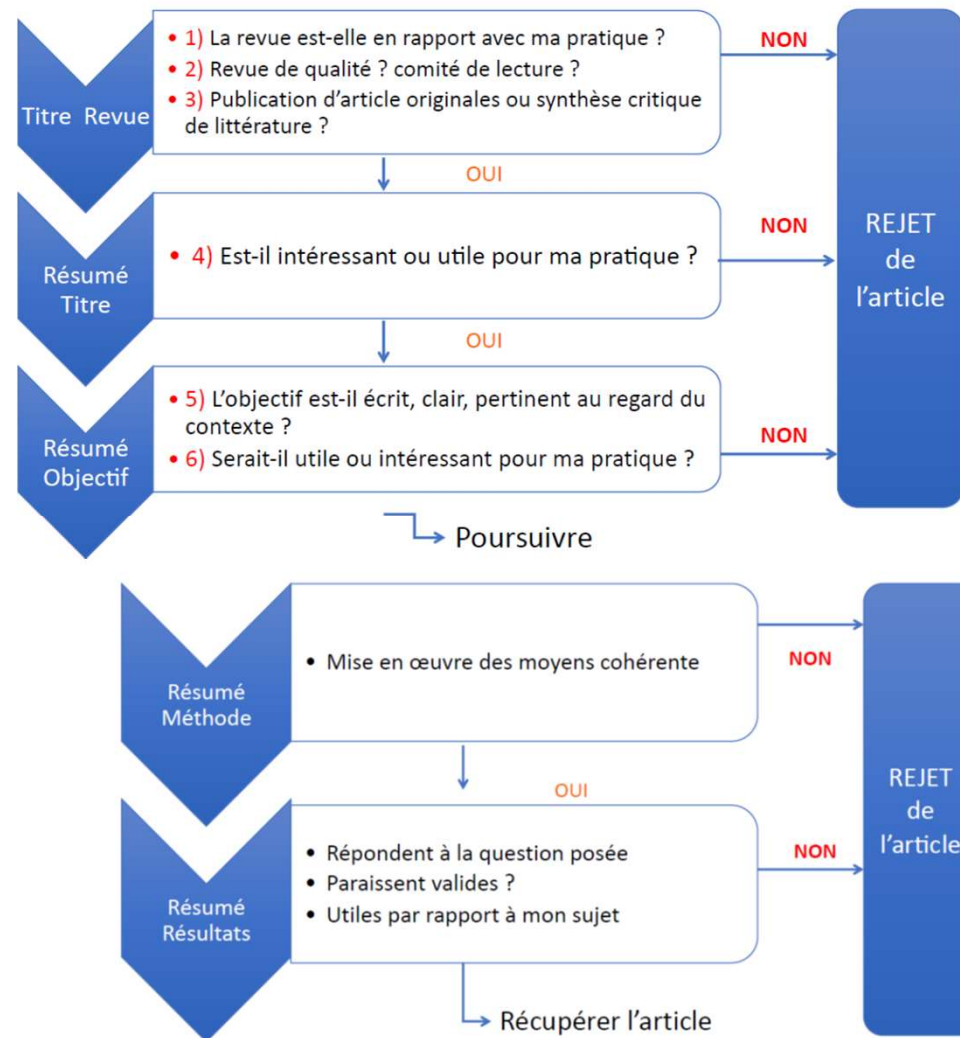
- Comité de lecture scientifique
- Valences des éditeurs
- Liens d'intérêt (industrie, associations)
- Impact Factor, autres indices
- Champ de compétences (biomécanique, clinique, pathologie)

POURQUOI COMMENCER PAR L'ABSTRACT?

POURQUOI NE PAS LIRE LA CONCLUSION  
D'EMBLEE?

POURQUOI AVOIR UNE GRILLE DE LECTURE ?

# METHODE RAPIDE / situation « formation »





# METHODE APPROFONDIE / situation « revue »

## SELECTION ARTICLE : Etape par Etape

### 1) Introduction : 2 objectifs

- CONTEXTE
  - En quoi c'est intéressant (prévalence, gravité...)
  - Ce que l'on sait
  - Ce que l'on ne sait pas
- BUTS DE L'ETUDE
  - Hypothèse(s) formulée(s) à partir du contexte, sur ce que l'on ne sait pas.
  - Clairement énoncé(s)
  - Pas trop
  - **Question(s)**

# Etape PAR Etape

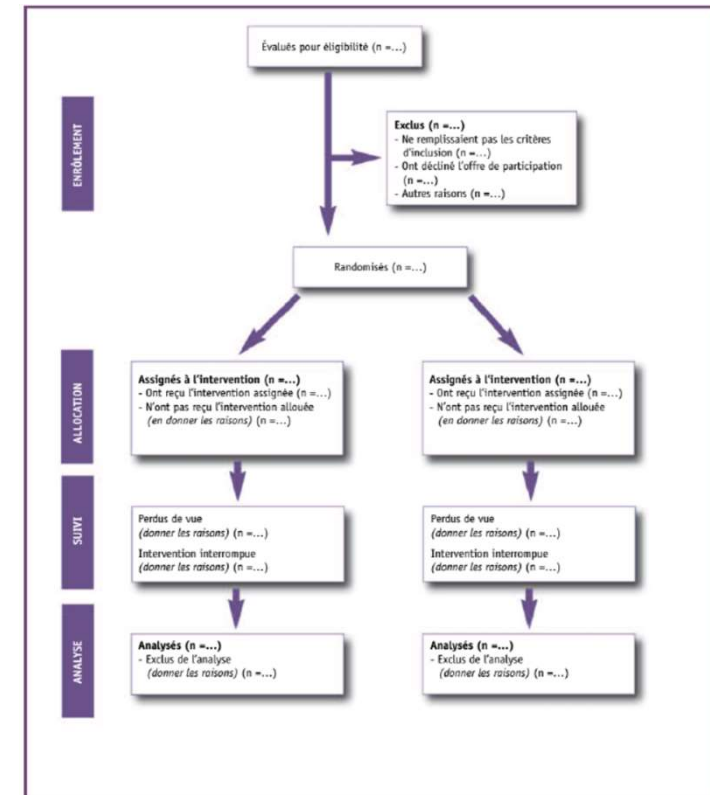
## 2) Méthodes : partie capitale +++

- Les méthodes permettent-elles de répondre à la question posée ?
- **Recherche de biais +++ (cf infra)**
- Lieu / Période
- Critères d'inclusion / exclusion
- Modalités d'intervention
- **Critères d'évaluation (outcomes)** primaire (N=1), secondaires (pas trop)
- Méthodes statistiques
- Nombre de sujets nécessaire

# Etape PAR Etape

## 3) Résultats

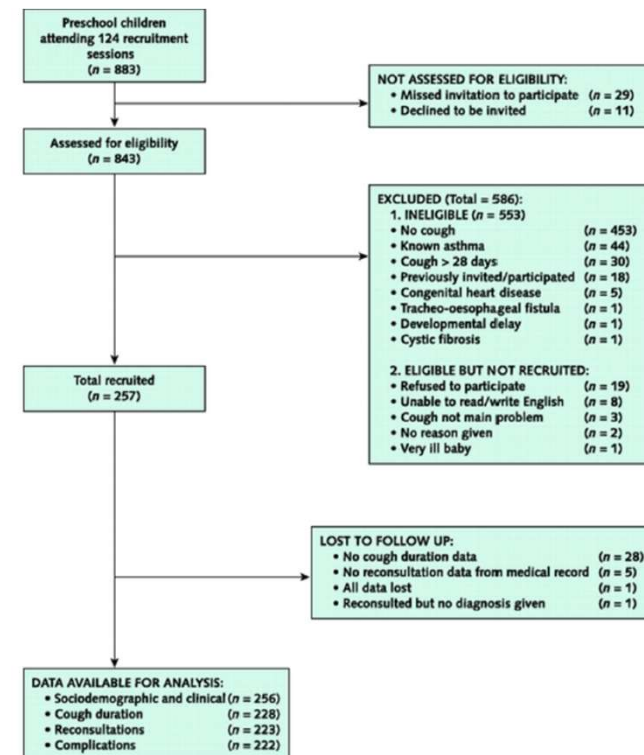
- Plus c'est court, mieux c'est.
- Commence par **diagramme de flux**
- **Les résultats répondent-ils à la question posée ? (relire fin d'intro)**



# Etape PAR Etape

## Exemple de diagramme de flux pour une étude observationnelle

- Peu de diagrammes de flux en MPR
- Les raisons sont-elles bonnes ?



# Etape PAR Etape

## 4) Discussion

- Reprise des principaux résultats (1 à 3 phrases)
- Forces et faiblesses de l'étude
- Comparaison des résultats par rapport à la littérature existante et discussion des différences
- Proposition d'explication rationnelle des résultats
- Implication pour la pratique clinique
- Questions non résolues / Perspectives

# Etape PAR Etape : les limites

## 4) Discussion : les limites d'une étude

- 4 étapes
  - Identifier la limite
  - Influence de cette limite sur les résultats (sur/sous-estimation)
  - Discussion de l'alternative : Comment aurait-on pu faire autrement ?  
Pourquoi on a choisi cette méthode
  - Stratégies mises en œuvre pour limiter l'impact

# POURQUOI RECHERCHER DES BIAIS ?

- Le biais est une erreur systématique entre l'estimation et la vraie valeur du paramètre estimé
- Le biais est une erreur qui se reproduit à l'identique : contrairement aux erreurs aléatoires, il ne se compense pas en moyenne

IDEAL



VRAIE VIE, sans biais



VRAIE VIE, avec biais

# POURQUOI RECHERCHER DES BIAIS ?

- Multitude de biais (cf. glossaire du CNCI) :
  - Biais de confusion : introduit par un facteur de confusion en interaction avec l'objet de l'étude (âge...). A pré-identifier.
    - Contré par : - Analyse stratifiée / facteur de confusion ou multivariée (*a posteriori*)  
- Groupe contrôle ou randomisation (*a priori*)
  - Biais de sélection : dans la constitution de l'échantillon, qui n'est pas représentatif de la population
  - Biais de mesure / classement : la façon de mesurer le CJ ne mesure pas la réalité, par exemple parce qu'il n'est pas mesuré de la même façon dans les 2 groupes...
    - Contré par : aveugle, double aveugle
  - Biais de mémorisation : dans études rétrospectives (cas-témoins ++)
  - Biais de suivi (différence de suivi dans les groupes) / biais d'attrition (si on retire certains patients randomisés de l'analyse)
    - Contré par : - réduction nb perdus de vue, données manquantes, écarts au protocole  
- analyse en intention de traiter



# POURQUOI S'INTERESSER A LA VALIDITE EXTERNE ?

- Validité externe : applicabilité des résultats de l'étude
- Pour vos patients ?
- Si vous voulez reproduire l'étude : les informations sont-elles disponibles ?

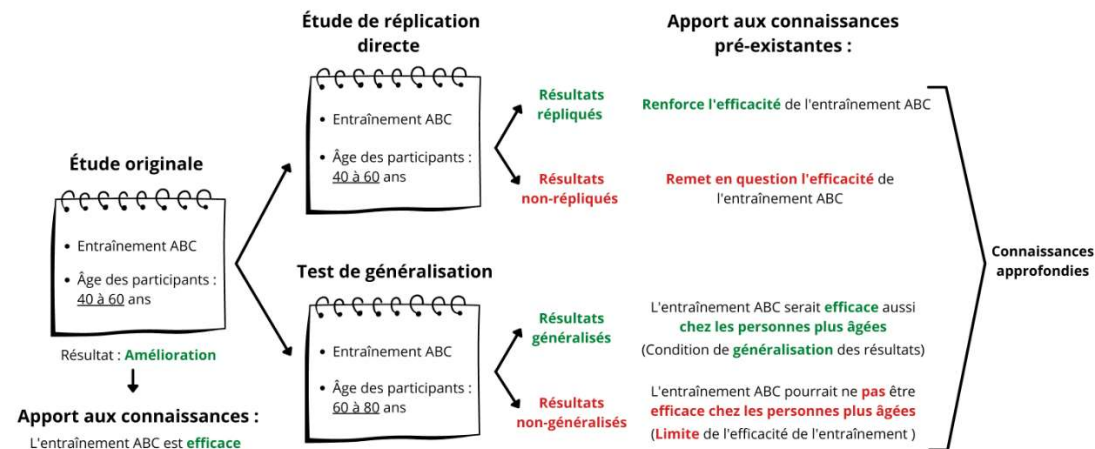
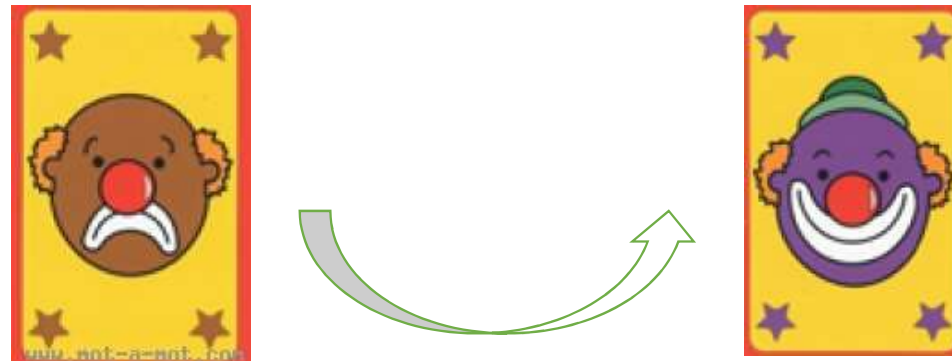


Figure 2. Illustration de l'apport des tests de réplication et de généralisation à l'avancement des connaissances scientifiques.

# POURQUOI / COMMENT RECHERCHER DU SPIN ?

## Définition des “spin” :

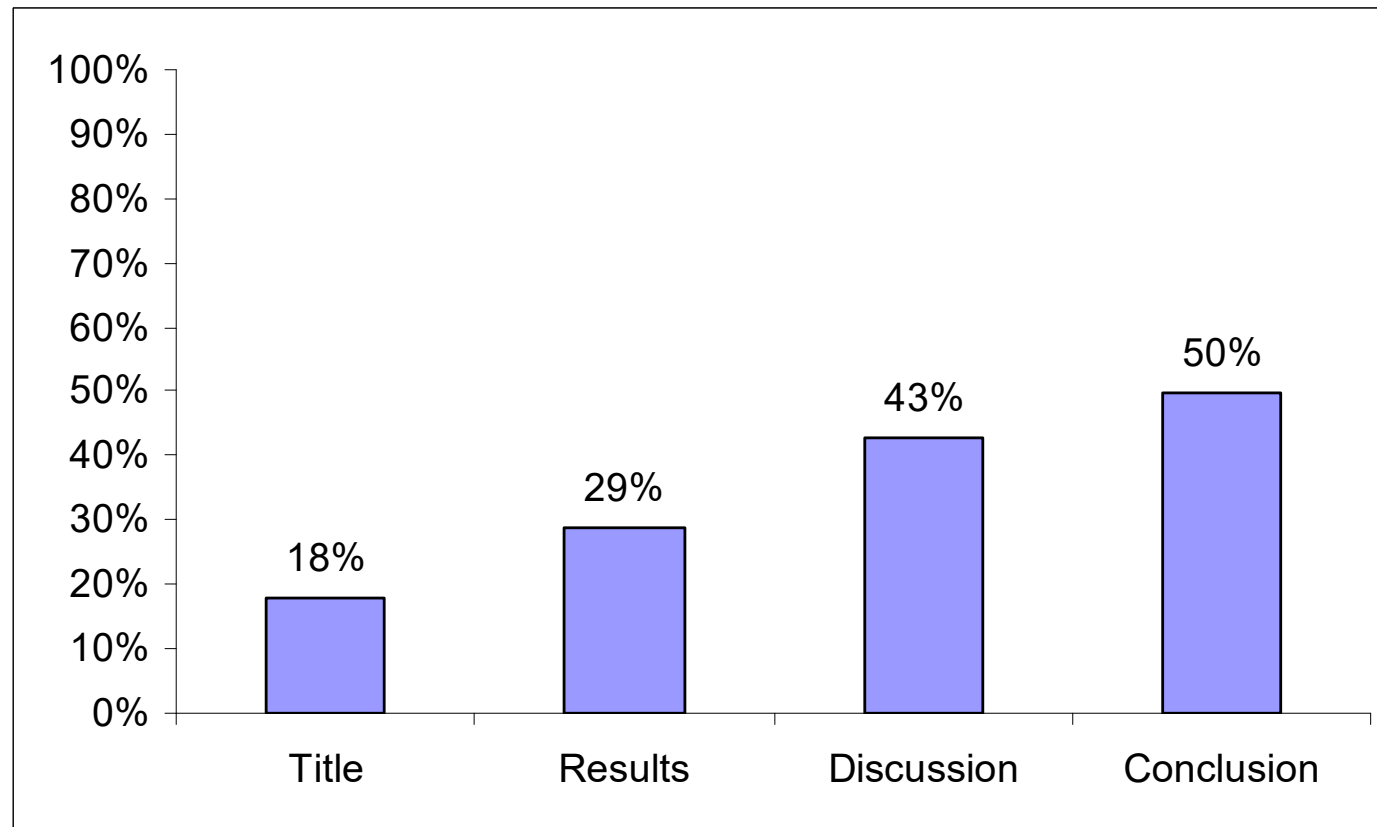
« Présentation et interprétation des résultats par les auteurs de manière à convaincre le lecteur de l'effet bénéfique du traitement expérimental malgré des résultats non statistiquement significatifs »



Source : présentation Isabelle Boutron

# POURQUOI / COMMENT RECHERCHER DU SPIN ?

**TRES FREQUENT**



Source : présentation Isabelle Boutron

# POURQUOI / COMMENT RECHERCHER DU SPIN ?

Study outcomes		Results
<b>Stent Thrombosis (ST)</b>	Reduced	<i>0.4% vs. 1.4%; HR: 0.29 [95% CI, 0.17 to 0.48]; p&lt;0.001</i>
<b>MACCE</b>	Reduced	<i>2.1% vs. 4.1%; HR: 0.71 [95% CI, 0.59 to 0.85]; p&lt;0.001</i>
<b>Moderate or severe bleeding</b>	Increased	<i>2.5% vs. 1.6%; HR: 1.61 [95% CI, 1.21 to 2.16], p=0.001</i>
<b>All-cause mortality</b>	Increased	<i>2.0% vs. 1.5%; HR: 1.36 [95% CI, 1.00 to 1.85]; p=0.05</i>



**Article conclusions:** “...Significantly reduced the risks of ST and MACCE but was associated with an increased risk of bleeding.”

# UN EXEMPLE DE SPIN EN MPR...

J Rehabil Med 2014; 46: 504–513

## ORIGINAL REPORT

### FUNCTIONAL GOAL ACHIEVEMENT IN POST-STROKE SPASTICITY PATIENTS: THE BOTOX<sup>®</sup> ECONOMIC SPASTICITY TRIAL (BEST)

Anthony B. Ward, MD, FRCP<sup>1</sup>, Jörg Wissel, MD, FRCP<sup>2</sup>, Jörgen Borg, MD<sup>3</sup>, Per Ertzgaard, MD<sup>4</sup>, Christoph Herrmann, MD<sup>5</sup>, Jai Kulkarni, MD, FRCP<sup>6</sup>, Kristina Lindgren, MD<sup>7</sup>, Iris Reuter, MD<sup>8</sup>, Mohamed Sakel, FRCP<sup>9</sup>, Patrik Säterö, MD<sup>10</sup>, Satyendra Sharma, MD, FRCPC<sup>11</sup>, Theodore Wein, MD, FRCPC<sup>12</sup>, Nicola Wright, MSc<sup>13</sup> and Antony Fulford-Smith, MB, BS, MRCP<sup>13</sup>; on behalf of the BEST study group

From the <sup>1</sup>North Staffordshire Rehabilitation Centre, Haywood Hospital, Stoke on Trent, UK, <sup>2</sup>Neurological Rehabilitation, Department of Neurology, Vivantes Klinikum Spandau, Berlin, Germany, <sup>3</sup>Department of Clinical Sciences, Karolinska Institutet, Rehabilitation Medicine, Danderyd Hospital, Stockholm, <sup>4</sup>Department of Rehabilitation Medicine, Linköping University, Linköping, Sweden, <sup>5</sup>Clinics for Neurological Rehabilitation and Early Rehabilitation, Asklepios Clinics Schildautal, Seesen, Germany, <sup>6</sup>Manchester Royal Infirmary, Manchester, UK, <sup>7</sup>Department of Neurology and Rehabilitation, Central Hospital, Karlstad, Sweden, <sup>8</sup>Department of Neurology, Justus-Liebig University, Giessen, Germany, <sup>9</sup>Kent & Canterbury Hospital, Canterbury, UK, <sup>10</sup>Department of Rehabilitation Medicine, Sahlgren University Hospital, Göteborg, Sweden, <sup>11</sup>Sunnybrook Health Science Centre, Toronto, <sup>12</sup>Montreal General Hospital, Montreal, Canada and <sup>13</sup>Allergan Ltd, Marlow International, The Parkway, Marlow, Buckinghamshire, UK

**Objective:** Evaluate changes in active and passive function with onabotulinumtoxinA + standard of care within goal-oriented rehabilitation programmes in adults with focal post-stroke spasticity.

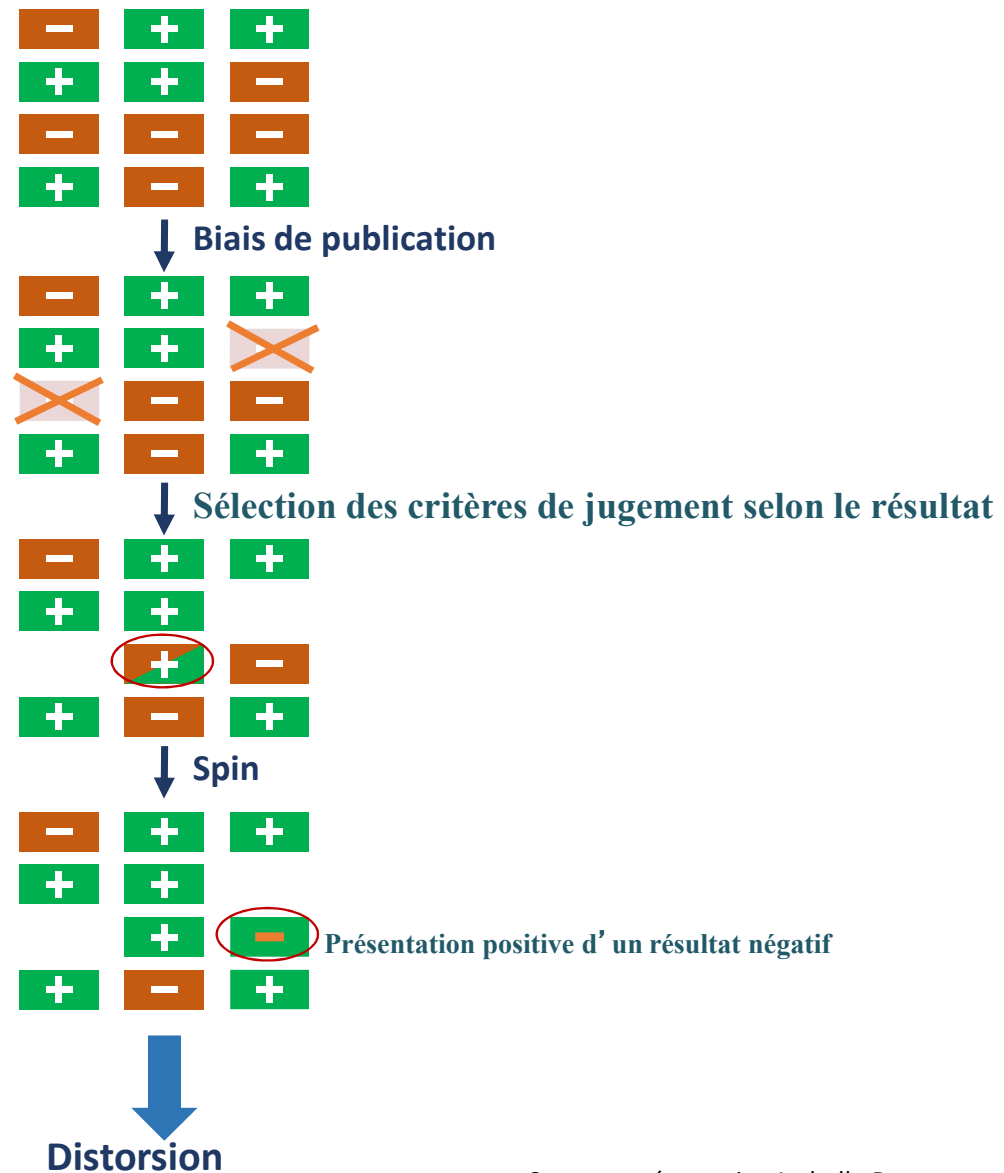
**Methods:** Prospective, 24-week double-blind study with an open-label extension. Subjects were randomized to onabotulinumtoxinA + standard of care or placebo + standard of care, at baseline and at 12 weeks, if judged appropriate, with follow-up to 52 weeks. The primary endpoint was the number of patients achieving their principal active functional goal at 24 weeks (or 10 weeks after an optional second injection). Secondary endpoints included achievement of a different active or a passive goal at this timepoint.

**Results:** The intent-to-treat population comprised 273 patients. The proportion of patients achieving their principal active functional goal and secondary active functional goal with onabotulinumtoxinA + standard of care was not statistically different from placebo + standard of care. Significantly more patients achieved their secondary passive goal with onabotulinumtoxinA + standard of care (60.0%) vs. placebo + standard of care (38.6%) (odds ratio, 2.46; 95% confidence interval, 1.18–5.14) as well as higher Goal Attainment Scaling levels for upper limb and ankle flexor subgroups.

**Conclusions:** Addition of onabotulinumtoxinA to standard of care as part of goal-oriented rehabilitation in post-stroke spasticity patients significantly increased passive goal achievement and was associated with higher levels of active function.

# POURQUOI / COMMENT RECHERCHER DU SPIN ?

Une longue chaîne de distorsion de la réalité scientifique...



# EXEMPLE DE GRILLE DE LECTURE POUR VOS TRAVAUX DE THESE / MEMOIRE?

# GRILLES D'ANALYSE OFFICIELLES ?

CONSORT, PRISMA, PROBE...



# GRILLES D'ANALYSE OFFICIELLES ?

- C'est à vous qu'il revient de juger de la qualité de l'information médicale contenue dans un article
- Exemple de grille d'analyse : « **Critical Appraisal Worksheet** » (University of Newcastle, Australia)
- 8 critères d'évaluation
  - Objectif
  - Type d'étude
  - Facteur(s) étudié(s)
  - Critère(s) de jugement
  - Population source et sujets étudiés
  - Biais
  - Statistiques
  - Conclusion

Pour chaque critère, 3 questions pour l'évaluation :

- Information disponible ?
- Critère considéré correctement
- Si non, validité de l'étude menacée ?

## **Système de gradation**

(Elaboration de recommandations de bonne pratique, HAS, 2016)

<b>Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature</b>	<b>Grade des recommandations</b>
<b>Niveau 1</b> - Essais comparatifs randomisés de forte puissance - Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés - Analyse de décision basée sur des études bien menées	A  Preuve scientifique établie
<b>Niveau 2</b> - Essais comparatifs randomisés de faible puissance - Études comparatives non randomisées bien menées - Études de cohorte	B  Présomption scientifique
<b>Niveau 3</b> - Études cas-témoin	C  Faible niveau de preuve scientifique
<b>Niveau 4</b> - Études comparatives comportant des biais importants - Études rétrospectives - Séries de cas	

# Fichier de recueil (biblio) : exemple

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Titre Article	Auteur	Année	Revue	Impact Factor	Type Etude	Objectif	Patients	Interventions	Critères	Statistiques	Résultats	Biais identifiés par auteurs	Biais autres	Spin ?	Niveau de preuve	Commentaire RETENU ?
2																	
3	Does rectus femoris...	Gross et al.	2016	Gait Posture	2,77	Descriptive	modifications produites par bloc RF sur marche hémiparétique	Hémi post-AVC	pas de contrôle	Cinématique, EMG	Student	Augm FGPO				3	+

# AVANTAGES D'UNE GRILLE DE LECTURE

- Lecture rapide et homogène (intra et inter)
- Formalisation des critères (validés, publiés)
- Identification des points forts / faibles méthodologiques
- LE SITE DE REFERENCE : <http://www.equator-network.org>

# BOITE A OUTILS METHODOLOGIQUE POUR LES ARTICLES (cf. C N'Guyen)



Enhancing the **QUALITY** and **Transparency Of health Research**



EQUATOR resources in [Portuguese](#) | [Spanish](#)

- Home
- Library
- Toolkits
- Courses & events
- News
- Blog
- Librarian Network
- About us
- Contact

Your one-stop-shop for writing and publishing high-impact health research

[find reporting guidelines](#) | [improve your writing](#) | [join our courses](#) | [run your own training course](#) | [enhance your peer review](#) | [implement guidelines](#)



## Library for health research reporting

The Library contains a comprehensive searchable database of reporting guidelines and also links to other resources relevant to research reporting.



[Search for reporting guidelines](#)



[Not sure which reporting guideline to use?](#)



[Reporting guidelines under development](#)



## Reporting guidelines for main study types

### [Randomised trials](#)

### [Observational studies](#)

### [Systematic reviews](#)

### [Case reports](#)

### [Qualitative research](#)

### [Diagnostic / prognostic studies](#)

### [Quality improvement studies](#)

### [Economic evaluations](#)

### [Animal pre-clinical studies](#)

### [CONSORT](#)

### [Extensions](#)

### [Other](#)

### [STROBE](#)

### [Extensions](#)

### [Other](#)

### [PRISMA](#)

### [Extensions](#)

### [Other](#)

### [CARE](#)

### [Extensions](#)

### [Other](#)

### [SRQR](#)

### [COREQ](#)

### [Other](#)

### [STARD](#)

### [TRIPOD](#)

### [Other](#)

### [SQUIRE](#)

### [Other](#)

### [CHEERS](#)

### [Other](#)

### [ARRIVE](#)

### [Other](#)

## EQUATOR Oncology



Resources supporting complete, accurate and transparent research



# POURQUOI RECHERCHER DES BIAIS ?

## Les documents de référence pour une étude de qualité

Est-ce que les auteurs de l'article indiquent qu'ils ont cherché à satisfaire l'un de ces standards ?

- Essais randomisés : **CONSORT Consolidated Standards of Reporting Trials** ([www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org))
- Études observationnelles : **STROBE STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology** (<http://strobe-statement.org/>)
- Études diagnostiques : **STANDards for the Reporting of Diagnostic accuracy studies** <http://www.stard-statement.org/>

# GRILLES D'ANALYSE OFFICIELLES ?

Type d'étude	Grille appropriée
Essais thérapeutiques, Essais contrôlés randomisés	CONSORT
Etudes diagnostiques	STARD
Etudes observationnelles (transversales, cohortes, cas-témoins, exposés-non exposés)	STROBE
Méta-analyses, revues systématiques	PRISMA
Etudes qualitatives (interviews, Focus groups)	COREQ
Synthèse de recherche qualitative	ENTREQ
Etudes interventionnelles pour optimiser la qualité et sécurité des soins	SQUIRE
Evaluation médico-économique	CHEERS

# CONCLUSION

- Une démarche exigeante
- Indispensable pour résister à la longue chaîne de distorsion de l'information scientifique
  - Deux objectifs potentiellement distincts :
    - Retenir un article comme valable pour votre information / prise de décision
      - Faire une revue systématique
    - Savoir aussi faire une recherche bibliographique
- Vous servira pour lire mais aussi pour concevoir et écrire votre recherche