

Points clés de l'analyse d'un article

Lila Bouadma
Réanimation médicale et infectieuse
Hopital Bichat-Claude Bernard (Paris)
lila.bouadma@aphp.fr



Déclaration de liens

mon intervention
ne présente aucun conflit d'intérêt

INTRODUCTION



- Nécessité pour un soignant de tenir à jour ses connaissances médicales



- Abondance de la littérature médicale



- Manque de temps



- La bonne connaissance de la méthodologie de la recherche et des principes de rédaction d'un article facilite sa lecture critique

LES DIFFERENTS TYPES D'ARTICLES MEDICAUX

- ☐ Éditorial
- ☐ Lettre à la rédaction
- ☐ Cas cliniques
- ☐ Revue générale, mise au point, article didactique
- ☐ Analyse commentée
- ☐ Article original
- ☐ Méta-analyse

La forme la plus importante est l'article original.

ARTICLE ORIGINAL

Trois caractéristiques essentielles

1. Publication dans un journal scientifique
2. Résultats encore jamais publiés
3. Review

C'est donc un rapport d'étude:

- ☐ Court (20 pages dactylographiés) mais détaillé et complet
- ☐ Langage accessible aux non spécialistes
- ☐ Réplication de l'étude possible par le lecteur
- ☐ Organisation spécifique qui permet un accès facile à l'information

STRUCTURE D'UN ARTICLE ORIGINAL

- ❖ Un article original est structuré selon le modèle IMRAD pour:
 - ☐ **I**ntroduction
 - ☐ **M**éthodes
 - ☐ **R**ésultats
 - ☐ **A**nd
 - ☐ **D**iscussion
- ❖ Chaque SECTION doit contenir un certain nombre de renseignements et seulement ces renseignements.
- ❖ Et dans chaque section les renseignements sont rangés selon la même logique

CHAQUE SECTION EST AUTONOME

—

LES SECTIONS SONT COHERENTES ENTRE-ELLES

PAS DE REDONDANCE et PAS DE SURPRISE

mais

CLAIR, RIGoureux et CONCIS

STRUCTURE D'UN ARTICLE ORIGINAL

INTRODUCTION

Pourquoi cette question ?
(WHY)

METHODES

Comment-a-t-on répondu à cette question (HOW)

RESULTATS

Qu'a-t-on trouvé? (WHAT)

DISCUSSION
(CONCLUSION)

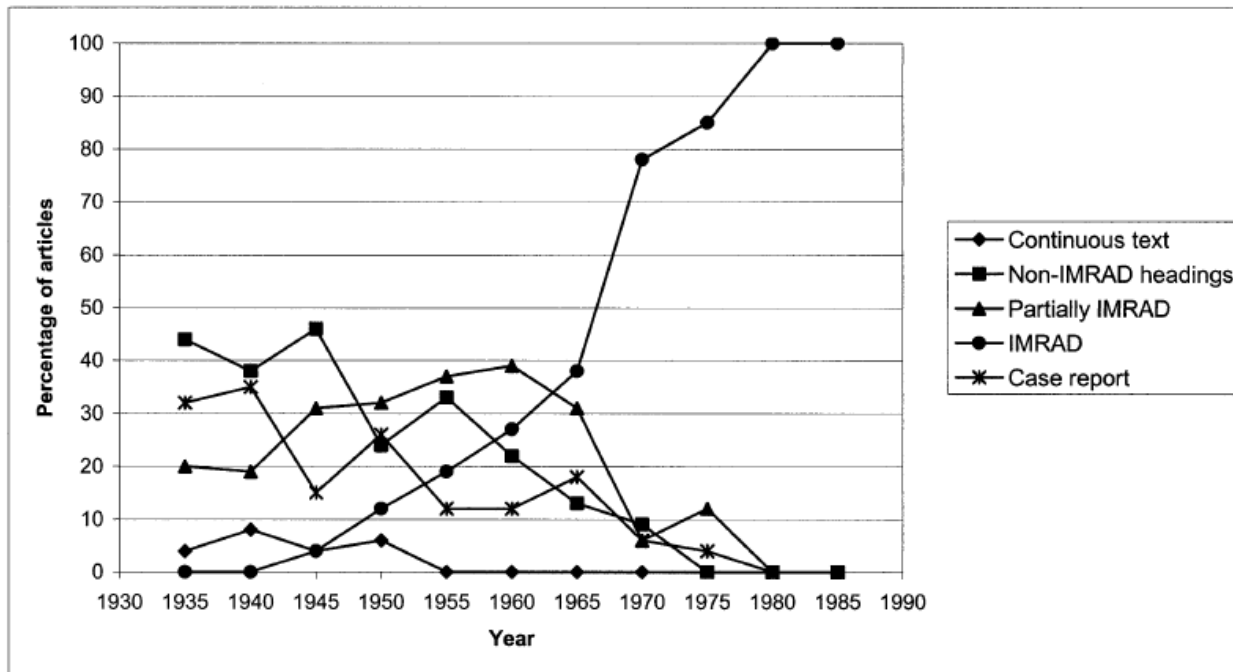
Quel sens donner à ces résultats?
(SO WHAT)

REFERENCES

The introduction, methods, results, and discussion (IMRAD) structure: a fifty-year survey J Med Libr Assoc 92(3) July 2004

Figure 2

Text organization of published articles in the *British Medical Journal* from 1935 to 1985 (n = 341)

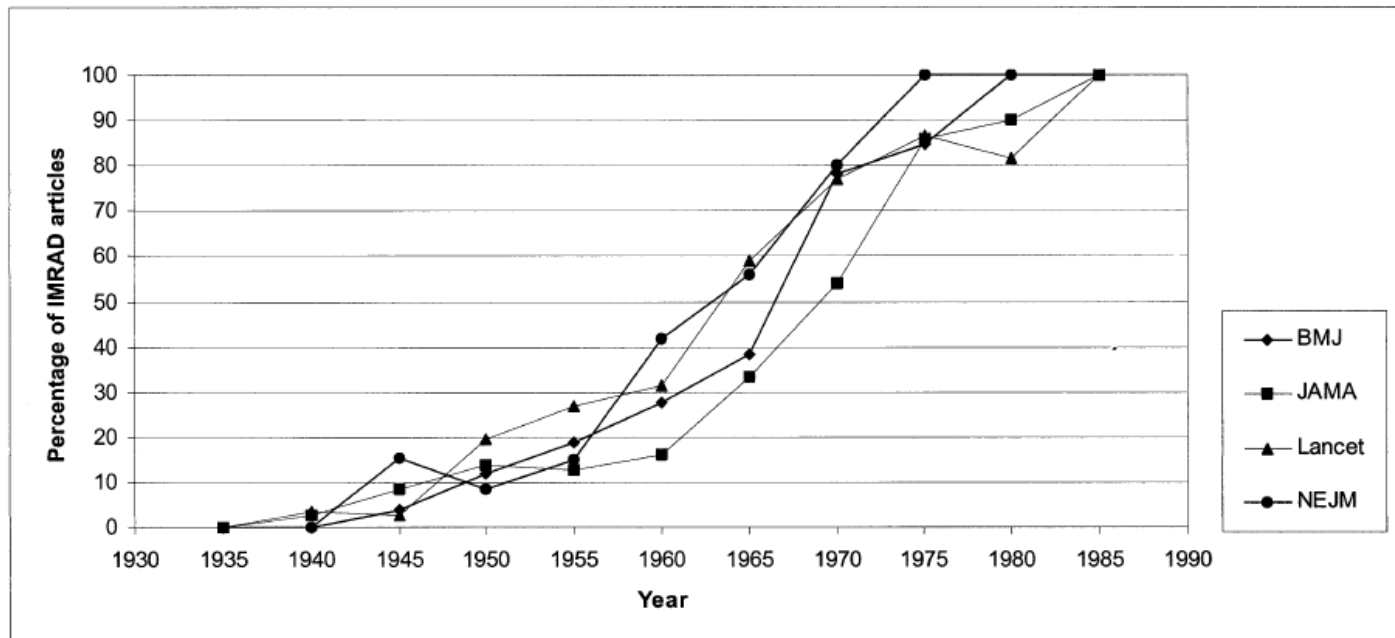


The introduction, methods, results, and discussion (IMRAD) structure: a fifty-year survey J Med Libr Assoc 92(3) July 2004

IMRAD structure

Figure 1

Proportion of introduction, methods, results, and discussion (IMRAD) adoption in articles published in the *British Medical Journal*, *JAMA*, *The Lancet*, and the *New England Journal of Medicine*, 1935–1985 (n = 1,297)



Lila Bouadma
Bruno Mourvillier
Véronique Deiler
Nelly Derennes
Bertrand Le Corre
Isabelle Lolom
Bernard Régnier
Michel Wolff
Jean-Christophe Lucet

Changes in knowledge, beliefs, and perceptions throughout a multifaceted behavioral program aimed at preventing ventilator-associated pneumonia

Received: 9 October 2009
Accepted: 21 March 2010
Published online: 30 April 2010
© Copyright jointly held by Springer and
ESICM 2010

Electronic supplementary material
The online version of this article
(doi:10.1007/s00134-010-1890-9) contains
supplementary material, which is available
to authorized users.

L. Bouadma (✉) · B. Mourvillier ·
V. Deiler · N. Derennes · B. Régnier ·
M. Wolff
Service de Réanimation Médicale et des
Maladies Infectieuses, Hôpital Bichat-
Claude-Bernard, Assistance Publique-
Hôpitaux de Paris, Université Paris 7 Denis
Diderot, 46, rue Henri-Huchard,
75877 Paris Cedex 18, France
e-mail: lila.bouadma@bch.ap-hop-paris.fr
Tel.: +33-1-40257707
Fax: +33-1-40258837

B. Le Corre
Direction de la Qualité et Gestion des
Risques, Hôpital Bichat-Claude-Bernard,
Assistance Publique-Hôpitaux de Paris,
Université Paris 7 Denis Diderot,
46, rue Henri-Huchard,
75877 Paris Cedex 18, France

I. Lolom · J.-C. Lucet
Unité d'Hygiène et de Lutte contre
l'Infection Nosocomiale, Hôpital Bichat-
Claude-Bernard, Assistance Publique-
Hôpitaux de Paris, Université Paris 7 Denis
Diderot, 46, rue Henri-Huchard,
75877 Paris Cedex 18, France

Abstract Purpose: Prevention of ventilator-associated pneumonia (VAP) requires a complex approach that should include factors affecting healthcare workers' (HCWs) behavior. This study attempted to assess change of individual factors throughout a multifaceted program focusing on VAP prevention. **Methods:** The prevention program involved all HCWs in a 20-bed medical intensive care unit (ICU) and included a multidisciplinary task force, an educational session, direct observations and performance feedback, technical improvements, and reminders. Knowledge, beliefs, and perceptions (cognitive factors) were assessed with a test and a self-reporting questionnaire based on social-cognitive theories. They were completed before and 1 and 12 months after the educational session. **Results:** Of the 100 HCWs initially evaluated, 84 were present

1 year later. Overall, individual factors (knowledge and cognitive factors) changed positively and significantly, immediately after the educational session. Five cognitive factors were significantly associated with knowledge: perceived susceptibility, seriousness, knowledge, benefits, and self-efficacy ($P < 0.05$). The other factors, i.e., perceived barriers, subjective and behavioral norm, intention to perform action, and motivation, were not. The positive cognitive change was significantly reinforced at 1 year. Three distinct cognitive profiles derived from answers to the baseline questionnaire were individualized. The positive impact of our behavioral approach was highest for the HCW group with the lowest baseline cognitive profiles. **Conclusions:** Behavior changed gradually throughout the program and was especially pronounced for HCWs with the lowest baseline cognitive profiles.

Keywords France · Prevention and control · Guideline adherence · Behavior · Intensive care units · Mechanical ventilation · Pneumonia

Ventilator-Associated Events: Prevalence, Outcome, and Relationship With Ventilator-Associated Pneumonia*

Lila Bouadma, MD, PhD¹⁻³; Romain Sonnevile, MD³; Maité Garrouste-Orgeas, MD, PhD^{1,4}; Michael Darmon, MD, PhD^{5,6}; Bertrand Souweine, MD, PhD⁷; Guillaume Voiriot, MD^{2,3}; Hatem Kallel, MD⁸; Carole Schwebel, MD, PhD⁹; Dany Goldgran-Toledano, MD¹⁰; Anne-Sylvie Dumenil, MD¹¹; Laurent Argaud, MD, PhD¹²; Stéphane Ruckly, MSc¹³; Samir Jamali, MD¹⁴; Benjamin Planquette, MD¹⁵; Christophe Adrie, MD, PhD¹⁶; Jean-Christophe Lucet, MD, PhD^{1,2,17}; Elie Azoulay, MD, PhD^{2,18}; Jean-François Timsit, MD, PhD¹⁻³; on behalf of the OUTCOMEREA Study Group

*See also p. 2017.

¹INSERM, Paris-Saclay, Sorbonne Paris Cité, Decision Science in Infectious Diseases, Control and Care, UMR 1137, Paris, France.

²University Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, Paris, France.

³Medical and Infectious Diseases ICU, Bichat-Claude-Bernard Hospital, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Paris, France.

⁴Polyvalent ICU, Saint Joseph Hospital Network, Paris, France.

⁵Medical Surgical ICU, Saint-Etienne University Hospital, Avenue Albert Raimond, Saint-Priest-en-Jarez, France.

⁶Jacques Lisfranc Medical School, Jean Monnet University, Saint-Etienne, France.

⁷Medical ICU, Gabriel Montpied University Hospital, Clermont-Ferrand Cedex 1, France.

⁸Medical Surgical ICU, General Hospital, Cayenne, France.

⁹Medical Polyvalent ICU, Grenoble University Hospital, Grenoble, France.

¹⁰Polyvalent ICU, Gonesse General Hospital, Gonesse Cedex, France.

¹¹Surgical ICU, Antoine Beclère Hospital, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Clamart Cedex, France.

¹²Surgical ICU, Edouard Herriot Teaching Hospital, Lyon Cedex, France.

¹³University Grenoble 1 Integrated Research Center U 823 "Epidemiology of Cancers and Severe Diseases" Albert Bonniot Institute, La Tronche Cedex, France.

¹⁴Polyvalent ICU, Dourdan Hospital, Dourdan, France.

¹⁵Polyvalent ICU, André Mignot Hospital, Le Chesnay, France.

¹⁶Polyvalent ICU, Saint-Denis Hospital, Saint-Denis, France.

¹⁷Infection Control Unit, Bichat-Claude-Bernard Hospital, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Paris, France.

¹⁸Medical ICU, Saint Louis Hospital, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Paris, France.

Members of the OUTCOMEREA study group are listed in Appendix 1.

Drs. Bouadma, Timsit, and Lucet designed the study. Drs. Timsit, Garrouste-Orgeas, Darmon, Souweine, Voiriot, Kallel, Schwebel, Goldgran-Toledano, Dumenil, Argaud, Jamali, Planquette, Adrie, Azoulay, and members of the OUTCOMEREA study group collected the data. Dr. Timsit and Mr. Ruckly performed the data analysis. The interpretation of the results was done Copyright © 2015 by the Society of Critical Care Medicine and Wolters Kluwer Health, Inc. All Rights Reserved.

DOI: 10.1097/CCM.0000000000001091

by Drs. Timsit, Bouadma, and Sonnevile. Dr. Bouadma did the references search and wrote the first draft. Dr. Timsit revised the first draft. All the authors criticized the article, saw, and approved the final report.

Dr. Darmon lectured for Merck Sharp and Dohme (MSD), Astellas, and Bristol Myers Squibb. His institution received grant support from MSD (research grant) and Astutes (logistic support). Dr. Jamali received support for article research from the National Institutes of Health, Wellcome Trust, Howard Hughes Medical Institute, Research Councils UK, and other. Dr. Azoulay served as a board member for Gilead Sciences and lectured for MSD and Gilead Sciences. His institution received grant support from Pfizer, MSD, and Gilead Sciences; lectured for Astellas; and received support for the development of educational presentations from MSD. Dr. Timsit served as a board member for MSD and Bayer and lectured for MSD, Pfizer, Astellas, Novartis, and Brahms. He and his institution served as a board member for 3M. His institution received grant support from Astellas, 3M, MSD, and Pfizer. The remaining authors have disclosed that they do not have any potential conflicts of interest.

Address requests for reprints to: Lila Bouadma, MD, PhD, Service de Réanimation Médicale et des Maladies Infectieuses, Hôpital Bichat-Claude-Bernard, 46 rue Henri-Huchard, 75877 Paris Cedex 18, France. E-mail: lila.bouadma@bch.aphp.fr

Objectives: Centers for Disease Control and Prevention built up new surveillance paradigms for the patients on mechanical ventilation and the ventilator-associated events, comprising ventilator-associated conditions and infection-related ventilator-associated complications. We assess 1) the current epidemiology of ventilator-associated event, 2) the relationship between ventilator-associated event and ventilator-associated pneumonia, and 3) the impact of ventilator-associated event on antimicrobials consumption and mechanical ventilation duration.

Design: Inception cohort study from the longitudinal prospective French multicenter OUTCOMEREA database (1996-2012).

Patients: Patients on mechanical ventilation for greater than or equal to 5 consecutive days were classified as to the presence of a ventilator-associated event episode using slightly modified Centers for Disease Control and Prevention definitions.

TITRE

RESUME
+
MOTS
CLES

IMRAD: INTRODUCTION

L'introduction a deux buts:

1. DONNER DE L'INFORMATION

2. EXPLICITER L'HYPOTHESE DES AUTEURS et L'OBJECTIF DE LEUR TRAVAIL ORIGINAL

A la fin de la lecture de l'introduction il est possible de répondre à ces questions:

- À quand remontent les travaux antérieurs sur le sujet?
- À qui sont-ils attribuables?
- En quoi étaient-ils importants?
- Comment la présente étude s'inscrit-elle dans ce contexte?
- Quelle est l'hypothèse de l'étude et quel est l'objectif de l'étude (QUESTION)
- Quel est le schéma de l'étude? (MOYEN)

LES OBJECTIFS

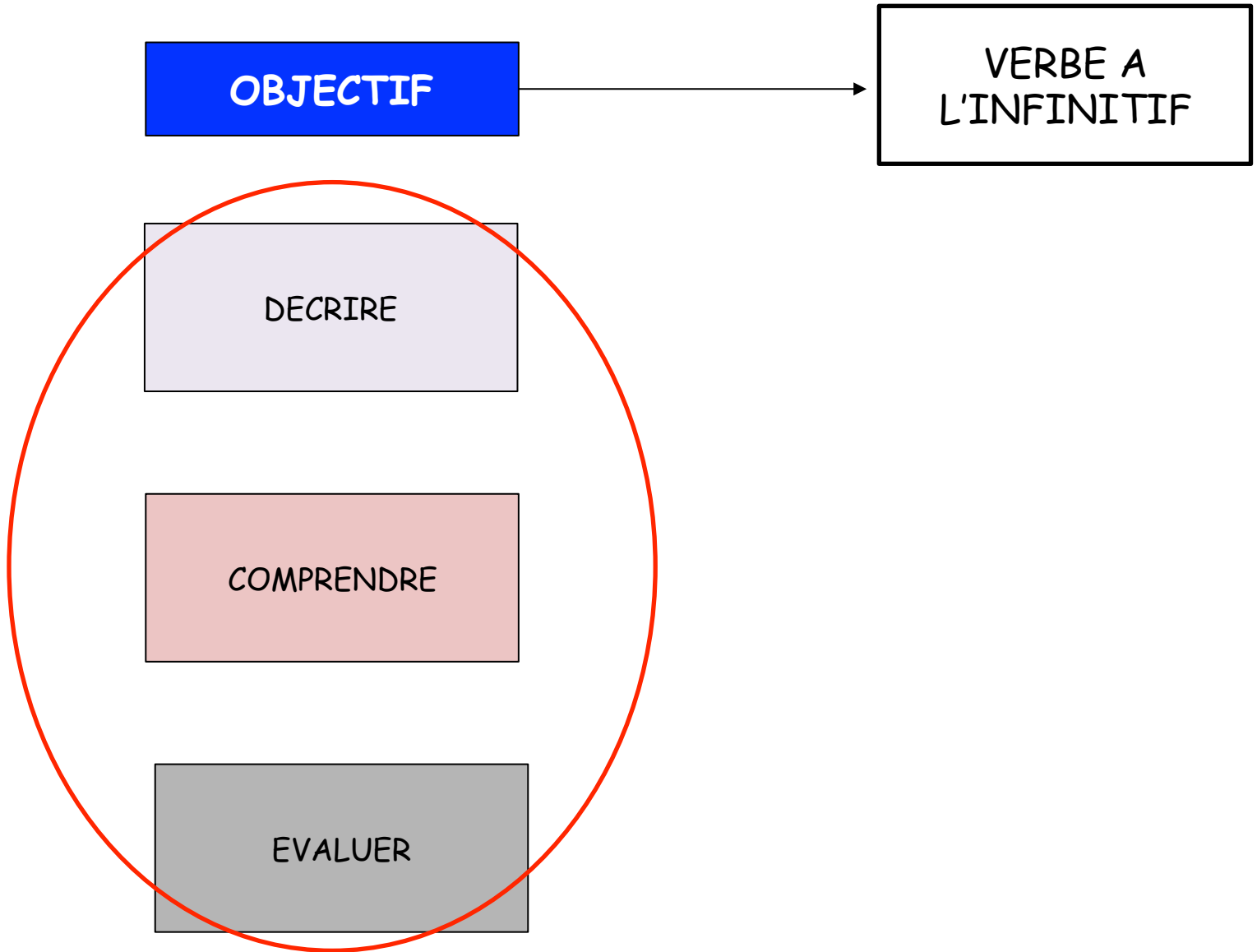
OBJECTIF

DECRIRE

COMPRENDRE

EVALUER

LES OBJECTIFS



LES OBJECTIFS

QUESTION

OBJECTIF

TYPE D'ETUDE

SCHEMA

DECRIRE

COMPRENDRE

EVALUER

LES OBJECTIFS

QUESTION

OBJECTIF

TYPE D'ETUDE

SCHEMA

Quel est l'état
de la population?

DECRIRE

ETUDES DESCRIPTIVES

ETUDE
TRANSVERSALE
ETUDE
LONGITUDINALE

Quels sont les
déterminants de la
santé

COMPRENDRE

ETUDES EXPLICATIVES

ETUDE
DE COHORTE
ETUDE
EXPOSES-NON EXPOSES

Les interventions
proposées sont-elles
efficaces?

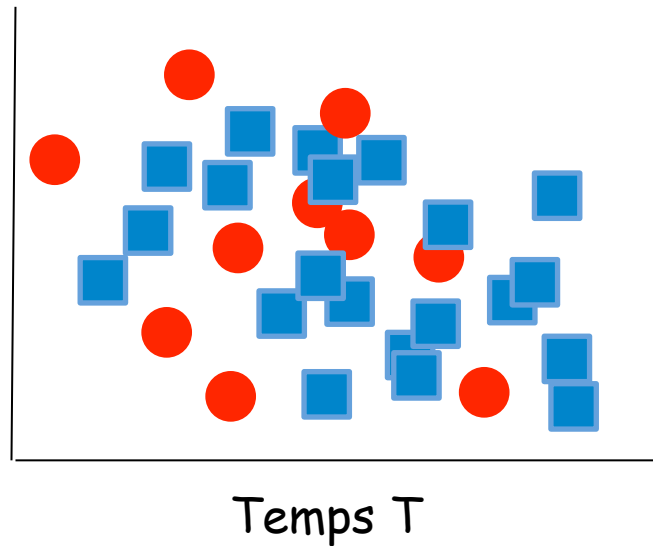
EVALUER

ETUDES
INTERVENTIONNELLES

ESSAI CONTRÔLE
RANDOMISE

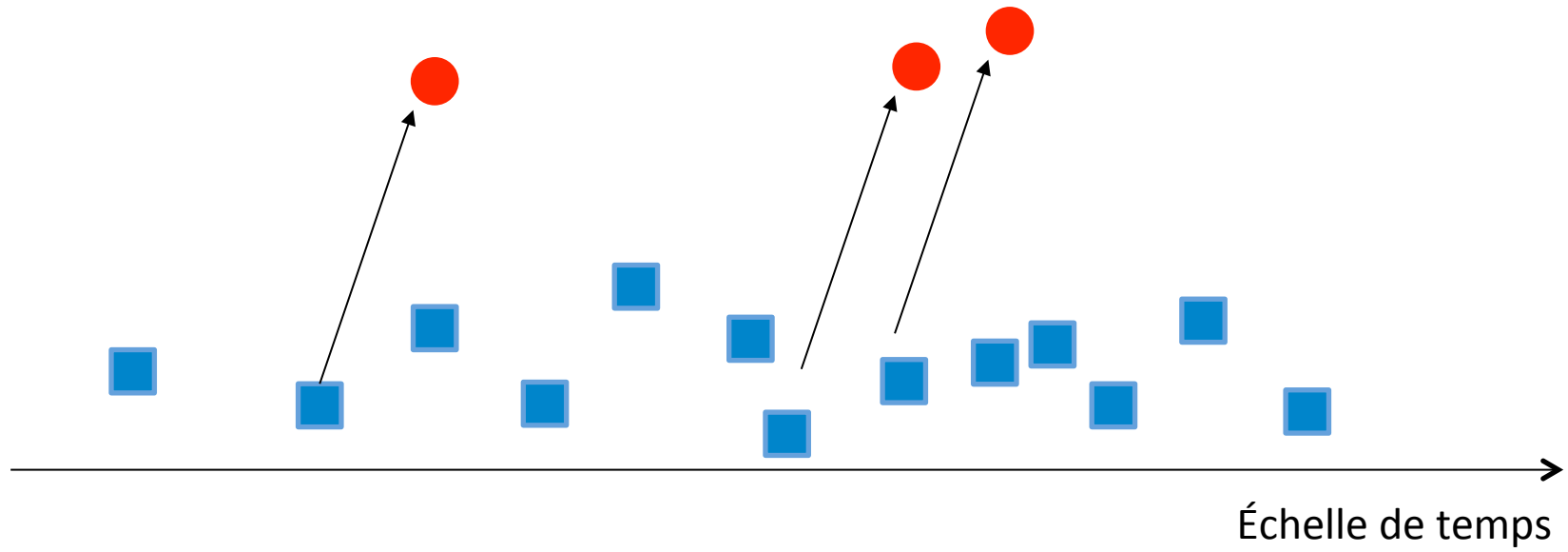
ETUDE DESCRIPTIVE/ETUDE TRANSVERSALE

PHOTOGRAPHIE DE LA POPULATION à un TEMPS DONNE:
MESURE DE LA PREVALENCE



ETUDE DESCRIPTIVE/ETUDE LONGITUDINALE

VIDEO DE LA POPULATION sur une PERIODE de TEMPS DONNE
MESURE DE L'INCIDENCE



LES OBJECTIFS

QUESTION

OBJECTIF

TYPE D'ETUDE

SCHEMA

Quel est l'état
de la population?

DECRIRE

ETUDES DESCRIPTIVES

ETUDE
TRANSVERSALE
ETUDE
LONGITUDINALE

Quels sont les
déterminants de la
santé

COMPRENDRE

ETUDES EXPLICATIVES

ETUDE
EXPOSES-NON EXPOSES
ETUDE
CAS-TEMOINS

Les interventions
proposées sont-elles
efficaces?

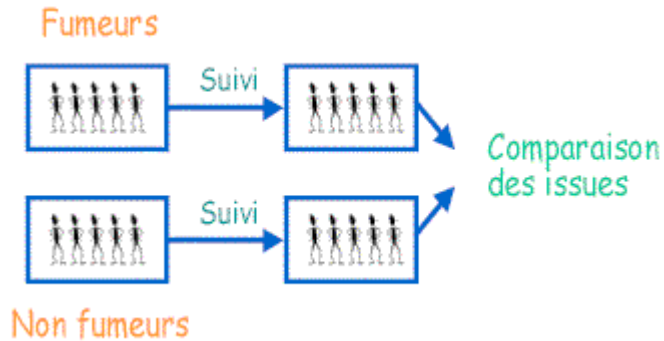
EVALUER

ETUDES
INTERVENTIONNELLES

ESSAI CONTRÔLE
RANDOMISE

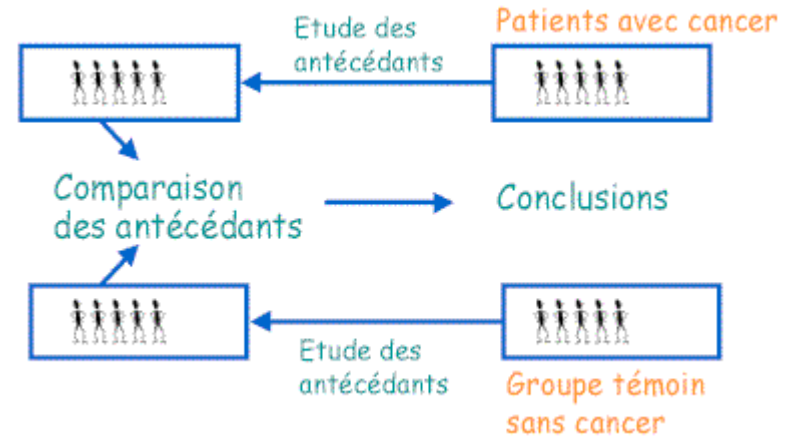
ETUDES EXPLICATIVES

ETUDES EXPOSES-NON EXPOSES



- Etude prospective
- Facteur de risque (exposition) connue
- Effet sur la santé?

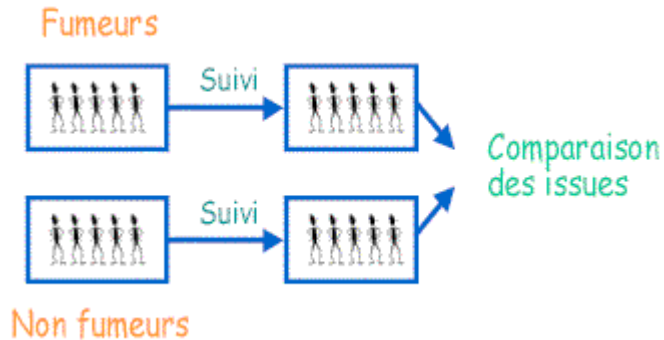
ETUDES CAS-TEMOINS



- Etude rétrospective
- Issue connue
- Exposition à un facteur de risque?

ETUDES EXPLICATIVES

ETUDES EXPOSES-NON EXPOSES

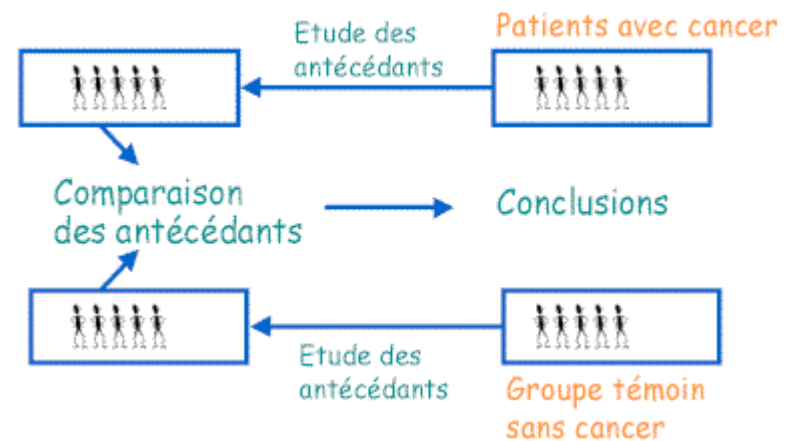


	Evénement +	Evènement -
--	----------------	----------------

Exposé	a	b
Non exposé	c	d

$$\text{RR (risque relatif)} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

ETUDES CAS-TEMOINS



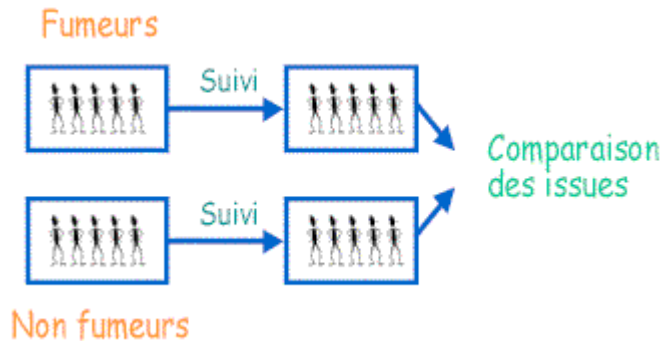
	CAS	TEMOINS
--	-----	---------

Exposé	a	b
Non exposé	c	d

$$\text{OR (Odds ratio)} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

ETUDES EXPLICATIVES

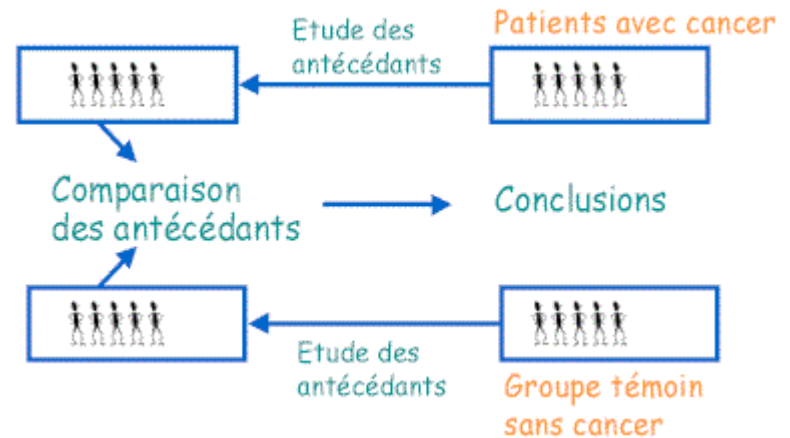
ETUDES EXPOSES-NON EXPOSES



L'interprétation du risque relatif (RR)

- $RR > 1$ L'exposition augmente le risque: c'est un facteur de risque
- $RR = 1$ Le facteur ne joue aucun rôle dans la survenue de la maladie
- $RR < 1$ L'exposition diminue le risque c'est un facteur protecteur

ETUDES CAS-TEMOINS



L'interprétation de l'odds ratio (OR)

- $OR > 1$ Il s'agit d'un facteur de risque
- $OR = 1$ Le facteur n'a joué aucun rôle dans la survenue de la maladie
- $OR < 1$ Il s'agit d'un facteur protecteur

LES OBJECTIFS

QUESTION

OBJECTIF

TYPE D'ETUDE

SCHEMA

Quel est l'état
de la population?

DECRIRE

ETUDES DESCRIPTIVES

ETUDE
TRANSVERSALE
ETUDE
LONGITUDINALE

Quels sont les
déterminants de la
santé

COMPRENDRE

ETUDES EXPLICATIVES

ETUDE
EXPOSES-NON EXPOSES
ETUDE
CAS-TEMOINS

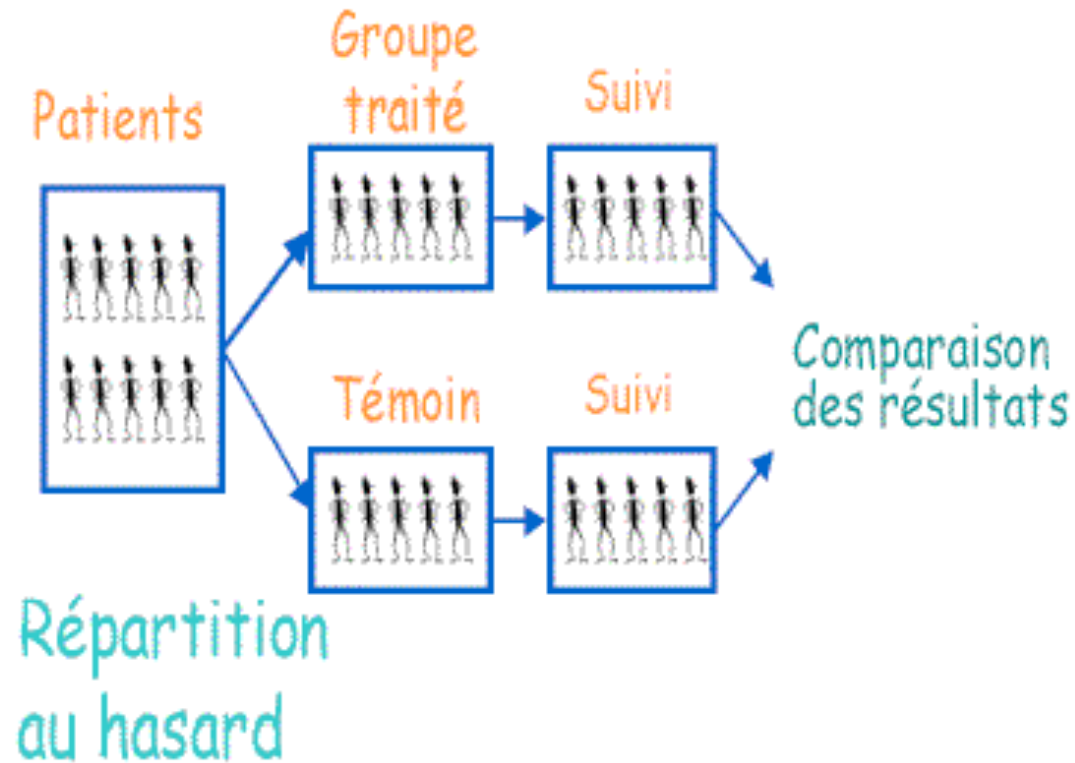
Les interventions
proposées sont-elles
efficaces?

EVALUER

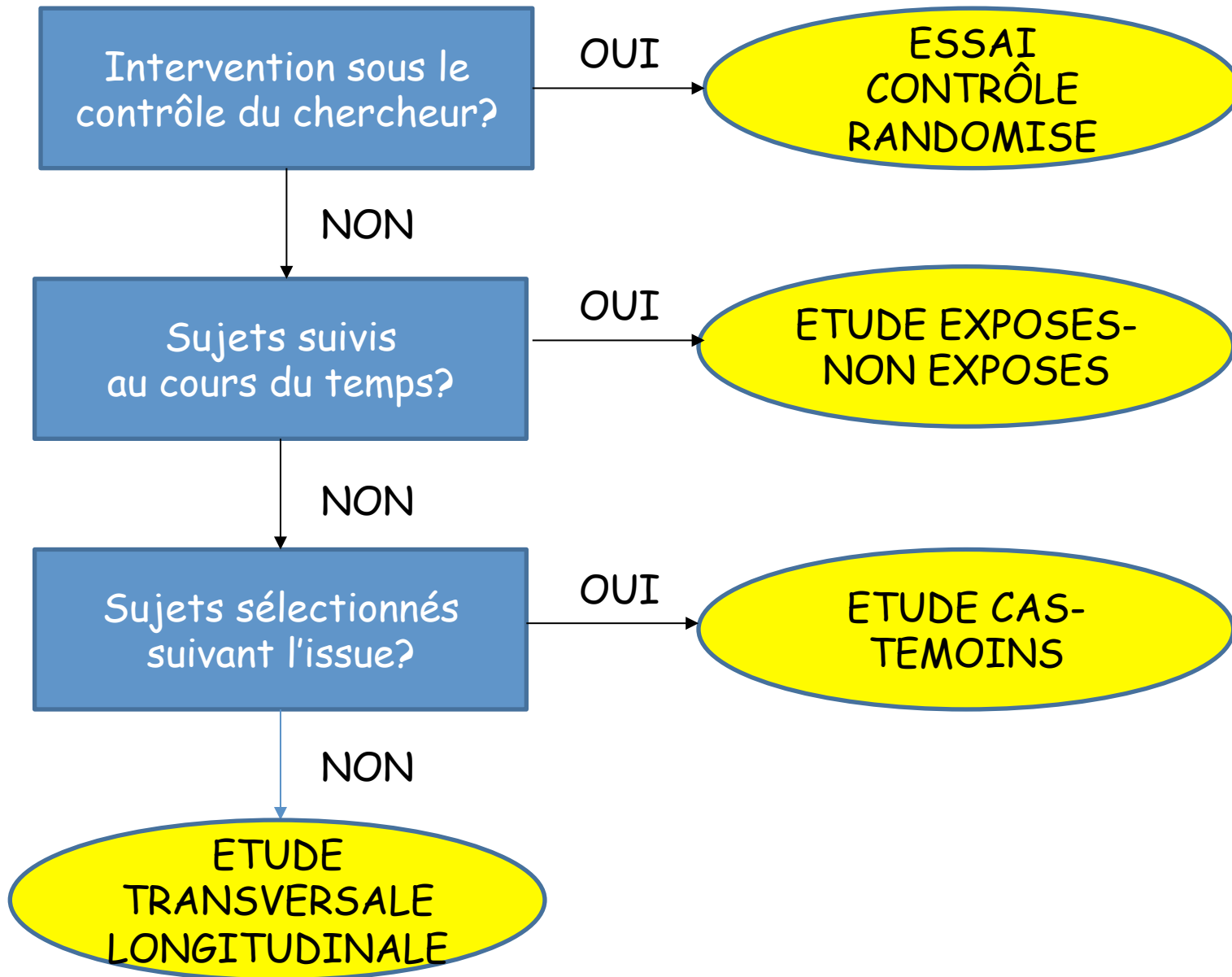
ETUDES
INTERVENTIONNELLES

ESSAI CONTRÔLE
RANDOMISE

ETUDE INTERVENTIONNELLE ETUDE CONTROLEE RANDOMISEE



SCHEMAS D'ETUDE



HIERARCHIE DU NIVEAU DE PREUVE EN FONCTION DU SCHEMA DE L'ETUDE

LITTÉRATURE

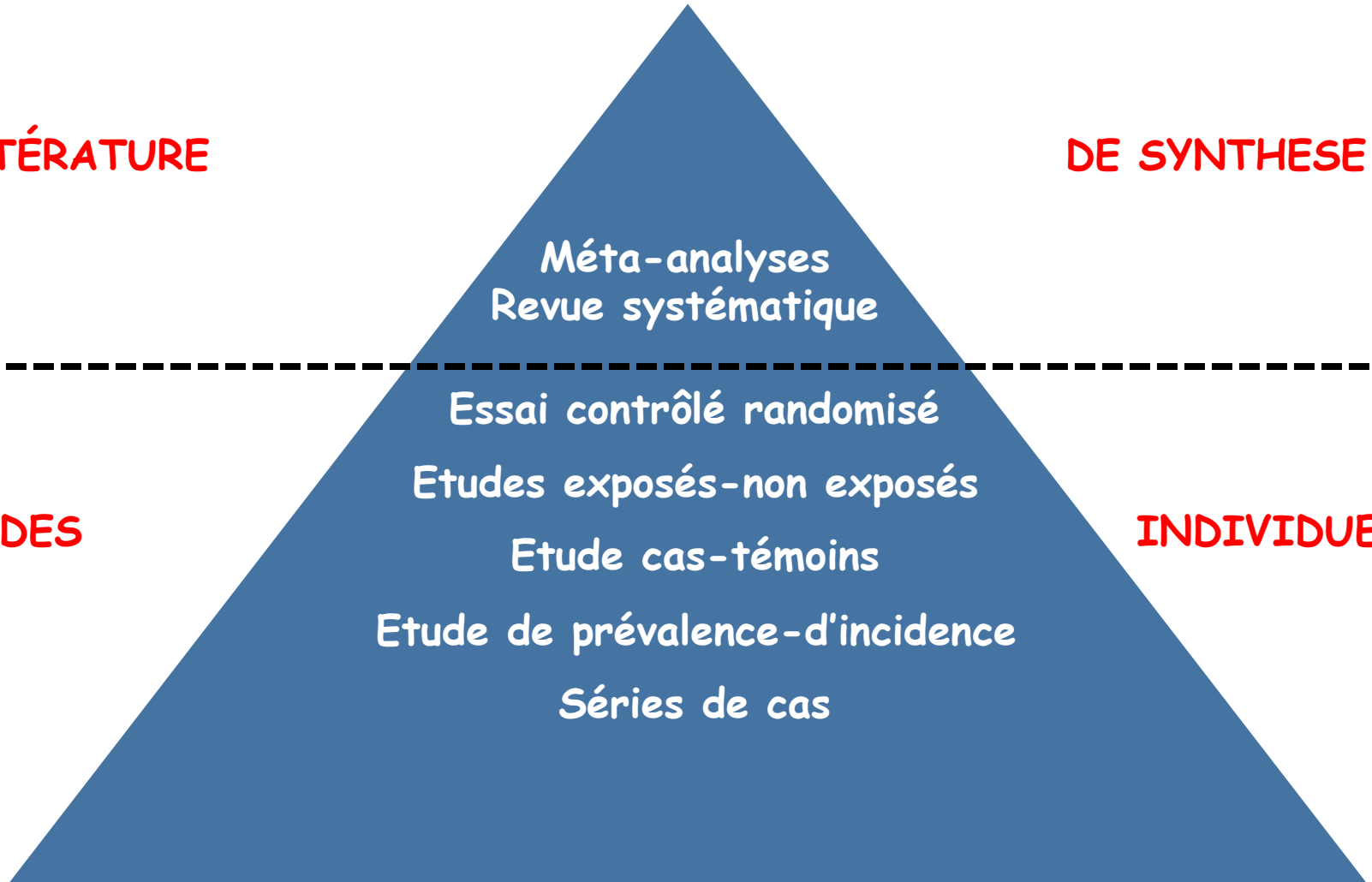
DE SYNTHÈSE

Méta-analyses
Revue systématique

ETUDES

Essai contrôlé randomisé
Etudes exposés-non exposés
Etude cas-témoins
Etude de prévalence-d'incidence
Séries de cas

INDIVIDUELLES



IMRAD: METHODES

- ❑ Ce chapitre est l'exact reflet du protocole de recherche.
- ❑ Il ne comporte ni résultats, ni commentaires.

A la fin de la lecture de cette section il est possible:

1. REPRODUIRE LE TRAVAIL

2. VERIFIER LA RIGEUR SCIENTIFIQUE

(validité interne et validité externe)

VALIDITE

Validité interne

L'analyse de la validité interne cherche à repérer les limites méthodologiques de l'étude et l'analyse des biais potentiels.

Validité externe

L'analyse de la validité externe cherche à connaître l'applicabilité des résultats.

IMRAD: METHODES (adaptées à l'objectif de l'étude)

On doit y trouver:

- ❑ Le schéma de l'étude (**design**)
- ❑ La définition des patients de l'étude (**qui**) (le matériel): critères d'inclusion et d'exclusion, éventuellement les sous-groupes
- ❑ Le ou les lieux d'étude (**où**)
- ❑ L'intervention étudiée, le traitement étudié (**quoi**)
- ❑ Le critère de jugement principal (**comment**) **en rapport avec l'objectif principal de l'étude** et les critères de jugements secondaires,
 - les moyens permettant de les évaluer (valeurs normales retenues)
 - le timing de l'évaluation
- ❑ L'hypothèse de l'étude avec le calcul de la taille de l'échantillon
- ❑ Tests et méthodes statistiques
- ❑ Considérations éthiques

CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL

- ☐ UN et UN SEUL
- ☐ PERTINENT avec l'OBJECTIF PRINCIPAL
- ☐ ROBUSTE
- ☐ DEFINI précisément

IMRAD: RESULTATS

- ❑ TOUS les résultats et RIEN que les résultats.
- ❑ C'est du TEXTE complété de TABLEAUX et de FIGURES.
- ❑ C'est ORGANISE
 - Description de la population étudiée (diagramme de flux)
 - Réponse à la question principale (critère de jugement principal)
 - Réponse aux questions secondaires (autres critères de jugement)
 - Analyse de sous groupes
- ❑ Les tableaux et les figures doivent être AUTONOMES

PAS DE DESCRIPTION DES METHODES
PAS D'INTERPRETATION

LA SIGNIFICATION STATISTIQUE

En statistiques, un résultat est dit statistiquement significatif lorsque qu'il est improbable qu'il puisse être obtenu par un simple hasard.

Habituellement, on utilise un seuil de signification de 0,05 (p).

$p \leq 0,05$ soit moins de 5% de chance d'obtenir le même résultat par hasard.

IMRAD: DISCUSSION

Sa construction doit permettre de répondre à plusieurs objectifs:

1^{er} OBJECTIF: dire si l'objectif de l'étude est atteint.

La 1^{ère} phrase de la discussion répond à la dernière phrase de l'introduction.

C'est une phrase clé.

2^{ème} OBJECTIF: porter un jugement critique sur son propre travail.

3^{ème} OBJECTIF: mettre en perspective et dégager les implications

Cette partie doit comparer les résultats obtenus avec ceux de la littérature.

Expliquer les différences et l'originalité de l'étude.

4^{ème} OBJECTIF: donner une CONCLUSION en adéquation avec les résultats de l'étude, l'analyse critique et l'état des connaissances.

C'EST L'INTERPRETATION DES RESULTATS PAR LES AUTEURS

Technique de lecture rapide d'un article original

CE N'EST PAS UN ROMAN

Savoir rapidement si l'article vous intéresse.

Trouver rapidement les points essentiels permettant de déterminer sa valeur scientifique et l'intérêt des résultats pour votre pratique.

1. Lire le titre: il permet de connaître en un minimum de mots:

- l'objectif de l'étude
- le schéma de l'étude
- la population étudiée

2. Lire le résumé: il doit pouvoir être lu indépendamment de l'article, il est **STRICTEMENT FIDÈLE AU MANUSCRIT**

EXEMPLE DE TITRE

Use of procalcitonin to reduce patients's exposure to antibiotics in intensive care units (PRORATA trial): a multicentre randomised controlled trial.

Lecture d'un article original

Ordre possible (I)

Discussion/Conclusion

Introduction

Résultats (figures, tableaux, texte)

Méthodes

Références

Ordre possible (II)

Introduction

Discussion/Conclusion

Résultats (figures, tableaux, texte)

Méthodes

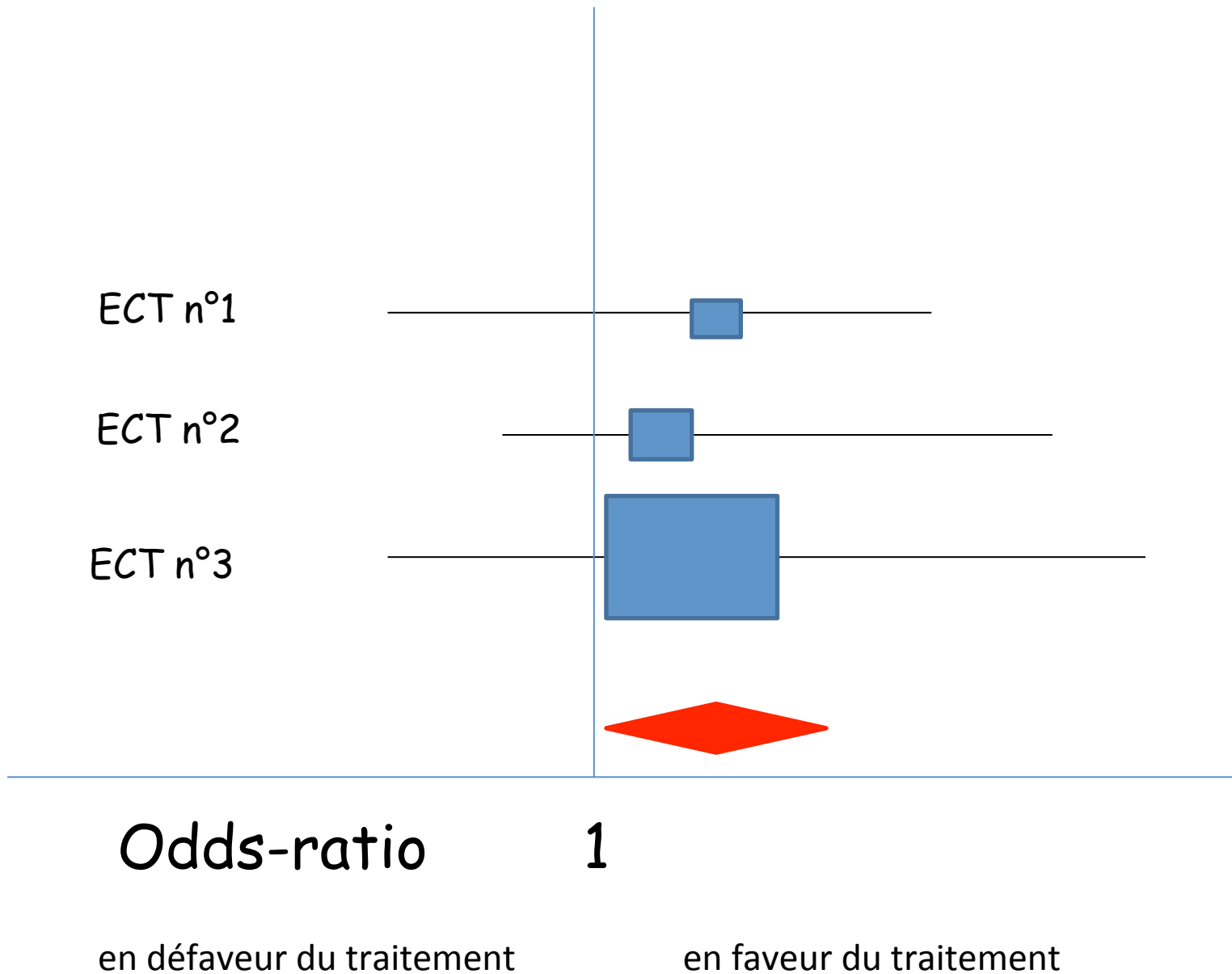
Références

LIRE ET RELIRE

LA META-ANALYSE

- ❑ **I**ntroduction
- ❑ **M**éthodes: Sélection des études (recherche bibliographique), critères d'inclusion et d'exclusion, critère de jugement principal
- ❑ **R**ésultats
- ❑ **A**nd
- ❑ **D**iscussion

LA META-ANALYSE



CONCLUSION

Etude biblioflash (R Sonnevile, E Canet, Benjamin Sztrymf)

% de
bonnes réponses

Quel est le message principal de cette étude?

