



UNIVERSITE DE LILLE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2018-2019

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Effet Hawthorne : Revue bibliographique

Présentée et soutenue publiquement le 31 janvier 2019 à 18h
au Pôle Formation

Par Ornella BERBRA

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Olivier COTTENCIN

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Luc DAUCHET

Monsieur le Docteur Grégoire FICHEUR

Directeur de Thèse : Monsieur le Professeur Christophe BERKHOUT

Avertissements

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Listes des abréviations

BPCO : broncho-pneumopathie chronique obstructive
CD : clostridium difficile
CH : comparaison historique
CS : consultation
DFG : débit de filtration glomérulaire
DS : différence significative
ECNR : étude comparative non randomisée
ECR : étude comparative randomisée
EH : effet Hawthorne
EO : étude observationnelle
HC : hémochromatose
HM : hygiène des mains
MG : médecin généraliste
NZL : Nouvelle Zélande
OD : observation directe
OMS : organisation mondiale de la santé
OS : observation secrète
PDS : professionnels de santé
PP : point de pourcentage
RCP : réanimation cardio-pulmonaire
Sem : semaine.
SLTR : système de localisation en temps réel
TDR : test de diagnostic rapide
USA : United-States of America : Etats-Unis d'Amérique
USI : unité de soins intensifs

Table des matières

Résumé	6
Abstract	7
Introduction	8
Méthode	10
I. Protocole et publication	10
II. Critères d'éligibilité	10
III. Sources d'information	10
IV. Recherche	10
V. Sélection des études	10
VI. Processus de collecte des données	11
VII. Risques de biais dans les études individuelles	11
VIII. Principales mesures	11
IX. Synthèse des résultats	11
X. Risque de biais entre les études	12
XI. Analyse complémentaire	12
Résultats	13
I. Articles inclus	13
II. Caractéristiques des articles	13
III. Définitions obtenues	14
IV. Niveau de preuve	15
Discussion	16
I. Contexte	16
II. Définition	16
III. Un risque de biais	16
IV. Durée de l'effet	17
V. Hétérogénéité de l'effet	18
VI. Quantification de l'effet	18
VII Hygiène des mains	19
VIII. Incohérences	19
IX. Nouveautés	20
X. Forces et limites	21
Conclusion	22
Référence bibliographique	23
ANNEXES	28
<i>Figure 1 : Flowchart</i>	28

Tableau 1. Résumé des caractéristiques des articles inclus.....	29
Tableau 2. Résultats des études, définition et niveau de preuve.	33
<i>Check-list PRISMA</i>	37

Résumé

Titre : Effet Hawthorne : revue bibliographique.

Introduction : Les biais sont des freins majeurs à la généralisation des résultats des études à la population générale et diminuent les niveaux de preuve. Ils sont désormais bien connus et constituent le défi du chercheur. Parmi eux, le biais d'observation, encore appelé "effet Hawthorne", n'est pas vraiment bien élucidé et est source de discorde dans la communauté scientifique. Ce terme provient d'une série d'étude réalisée à Hawthorne dans une usine par Mayo et al. Certains sont pro-Mayo et pensent que l'observation entraîne bien une modification de comportement chez le sujet à l'étude, d'autres pensent plutôt que ce terme n'a pas de raison d'être. McCambridge a tenté dans sa revue de 2012 d'apporter un éclairage à cette question. Pour lui il s'agirait d'une modification de comportement en lien avec une observation dans les études scientifiques. Cet effet serait complexe et multifactoriel. Il propose le terme "effets de participation à la recherche" au pluriel. Il reconnaît que d'après les études cela constitue un artefact expérimental dont les chercheurs devraient véritablement se soucier mais les études sont contradictoires et les preuves mitigées. Finalement, personne n'est véritablement d'accord sur sa définition. Qu'en est-il de l'effet Hawthorne depuis ?

Méthode : Nous avons effectué un update de la revue de McCambridge. Ses articles les plus récents datent du 03/01/2012. Cet update inclut des articles du 01/01/2012 au 10/08/2018. Nous n'avons exploré que la base Medline. Seul le mot-clé "Hawthorne effect" a été utilisé, comme chez McCambridge. Nous avons utilisé un filtre de date et n'avons retenu que les articles dont le résumé était disponible. Etaient inclus les articles en anglais ou en français qui définissaient l'effet ou le quantifiaient. Etaient exclus les articles dans une autre langue, qui citaient l'effet sans le définir, ou sans rapport avec la recherche. Les articles ont été lus et analysés indépendamment par deux lecteurs (OB et CB), qui ont ensuite mis leur travail en commun. Les différents ont été résolus par consensus.

Résultats : Sur 106 articles produits par la recherche par mot-clé, CB retenait 48 articles et OB 40. Tous les articles de OB figuraient dans la liste de CB. Après consensus, 42 articles ont été inclus dans cette revue : un article didactique, une comparaison historique, une analyse secondaire d'un essai randomisé, 10 essais randomisés, 3 essais non randomisés et 26 études observationnelles. A chaque fois, l'effet Hawthorne était défini comme un biais d'observation, un changement de comportement des patients ou des professionnels de santé en lien avec une observation (directe ou indirecte). Cette modification était également présente dans une étude donnant le terme "d'effet de participation à la recherche". Ce phénomène est psychologique et limité dans le temps. Les articles restent néanmoins contradictoires, certains prônant l'existence de l'effet et d'autres la niant. Il s'agit d'un phénomène très complexe et encore mal compris bien qu'il constitue un biais important et une limite dans les études.

Conclusion : Il n'y a toujours pas de consensus formel sur la définition de l'effet bien que tous les auteurs se mettent d'accord sur son implication en tant qu'artefact expérimental. Il s'agit bien d'une modification de comportement en lien avec une observation mais son ampleur est encore à préciser. Une définition se démarque, celle de la "stratégie Hawthorne" : si le fait d'être observé modifie le comportement, il serait intéressant de se servir de cela pour modifier le comportement des professionnels de santé sur certains aspects de leur pratique ou même d'améliorer l'observance des patients.

Abstract

Title : The Hawthorne Effect : bibliographical review.

Introduction : Biases are major barriers to the generalization of study results to the general population and they reduce levels of evidence. Nowadays researchers are aware of those biases which represent a real challenge. Among the biases, the observation bias or so-called « Hawthorne effect » is not so well known and is still a source of discord in the scientific community. This term results from a series of studies conducted by Mayo and al. in a factory in Hawthorne. Some researchers defend Mayo's theory and think that when a subject is being observed, they change their behavior. On the contrary, other researchers think the existence of this term is irrelevant. In 2012, McCambridge tried to shed more light on this question in his review. According to him, the Hawthorne effect is a behavior modification which occurs when the subject is being observed during a scientific study. This effect would then be complex and would depend on several factors. He suggests the term « effects of research participation » in the plural form. He acknowledges that according to the studies, this effect is an experimental artefact that researchers should start caring about. However, the studies are conflicting, and evidence is mixed. In the end, no one really agrees on a specific definition. What about the Hawthorne effect since then ?

Methodology : We compiled a bibliographical review to update McCambridge's. His most recent articles date back to January 3rd, 2012. This update includes articles from January 1st, 2012 and August 10th, 2018. We only explored the Medline base. We only used the keyword "Hawthorne effect" as McCambridge. We used a date filter and only selected the articles with an abstract available. The articles written in English or in French which were defining and/or quantifying the effect were included in our review. Those written in another language, which were citing the effect without defining it and which seemed irrelevant to the research were excluded. Articles were read and analyzed independently by two readers (OB and CB) who shared their work with each other. The different ones were solved by consensus.

Results : Out of 106 articles produced by keyword search, CB initially kept 48 of them, while OB kept 40. All the articles kept by OB were also among those kept by CB. After consensus, 42 articles were kept in this review : a didactic article, a historical comparison, an analysis of secondary data of a randomized essay, 10 randomized clinical trials, 3 non-randomized clinical trials and 26 observational studies. Each time, the Hawthorne effect was defined as an observation bias, a change in the behavior of patients or health professionals related to an observation (direct or indirect). This modification was also present in a study giving the term "effect of participation in research". It is psychological effect and is limited in time. Despite those observations, the articles are conflicting. Some do confirm the existence of this effect, others deny it. This phenomenon is very complex and not properly understood though it creates an important bias and represents a limitation in studies.

Conclusion : No formal consensus regarding the definition of the effect has been reached so far. However, the authors agree on its implication as an experimental artefact. So, it is a behavior modification which occurs when the subject is being observed, but its extent still needs to be specified. The « Hawthorne Strategy » definition is the one to stand out: if a subject being observed results in them changing their behavior, it would be interesting to use this strategy to modify the behavior of health professionals regarding some aspects of their practice of medicine or to use it to improve the patient's observance.

Introduction

Les différentes études scientifiques sont toujours soumises à des biais qui empêchent la généralisation des résultats à la population générale ou diminuent le niveau de preuve de l'étude. Il est important de différencier le biais de l'erreur aléatoire. Le biais provient d'une conception défectueuse de l'étude et a des origines multiples. Certains sont intrinsèques, d'autres sont extrinsèques. De nombreuses méthodes sont actuellement utilisées pour les éviter comme la randomisation ou encore l'appariement.

Parmi ces biais, l'un d'entre eux n'est pas vraiment bien compris ni élucidé au sein de la communauté scientifique. Il s'agit de "l'effet Hawthorne". Son appellation varie selon les études et les auteurs : biais d'observation, effet de participation à la recherche ou encore biais de désirabilité sociale. Il correspondrait à une modification de comportement en lien avec une observation mais son existence et sa définition sont incertaines.

Ce n'est pas le nom de famille d'un chercheur, mais le nom de l'endroit où l'effet a été rencontré pour la première fois. Les expériences de l'usine Hawthorne, appartenant à la Western Electric (WE), ont été menées de 1924 à 1933. L'entreprise employait environ 29 000 salariés fabriquant des téléphones, des centraux téléphoniques et des câbles. Le but de ces études était de réfléchir sur l'impact de la fatigue, de la monotonie et de l'éclairage sur la productivité des ouvriers. Six expériences ont été menées par Elton Mayo, professeur à la Harvard Business School, parfois simultanément, dans 5 départements différents de la manufacture [1][2]. Les comptes rendus n'ont été analysés et publiés que quelques années plus tard par Whitehead [1938] et d'une manière plus détaillée par Roethlisberger et Dickson [1939].

Depuis ces expérimentations sont connues pour avoir révélé le fameux "effet Hawthorne". Cet effet désigne l'amélioration de la productivité des salariés due au seul fait de l'intérêt accordé par la direction sur leur travail. Après cette découverte l'EH fut décrit comme l'amélioration des performances ou de comportement de personnes impliquées dans une étude, simplement parce qu'elles sont observées. Le terme "Effet Hawthorne" fut utilisé pour la première fois en 1953 dans une revue méthodologique influente. [3][4]

Cette interprétation fut remise en cause surtout par Parsons [5]. En 1974, enquêtant et analysant l'étude originale, il souligna que durant l'étude, les ouvriers prenaient moins de temps de pause et les chercheurs leurs donnaient des renseignements de jour en jour sur leur productivité. De ce fait, les ouvriers étaient motivés par ces consignes et donc directement intégrés dans l'étude. Parsons proposa une nouvelle définition de l'EH : « l'EH est la confusion qui existe lorsque le chercheur n'arrive pas à déterminer comment les performances des sujets affectent ce qu'ils font réellement ». Ces biais méthodologiques étant déjà connus, Parsons ne comprenait pas pourquoi le terme d'EH avait été inventé. D'autres auteurs ont soutenu cette conclusion. Depuis au sein de la communauté scientifique il existe donc des pro-Mayo et des pro-Parsons.

Macefield [6] a souligné que le prétendu effet Hawthorne a différentes significations et de nombreux mécanismes, dont certains sont contradictoires. D'après lui, la définition de l'EH a donc mal été utilisée et semble englober un ensemble de biais potentiels au sein des protocoles de recherche. Les investigateurs d'une étude scientifique doivent avant de lancer un protocole de recherche se mettre d'accord sur l'importance qu'ils donnent à l'EH. Quelle information est donnée aux sujets et de quelle manière ? Ces décisions doivent apparaître dans l'article publié, dans un appendice ou au mieux dans la partie méthode.

Finalement, malgré les contradictions, l'EH a une double signification : il s'agirait d'un biais d'observation mais également un biais de participation. Dans les études cliniques, l'équivalent est le biais de consentement : donner son accord signé pour participer à un essai clinique modifie les résultats thérapeutiques. Une chose est certaine malgré tout : le fait de participer à une étude et d'être observé modifie la variable de l'étude.

L'EH est largement décrit dans les études traitant de l'hygiène des mains. L'OMS décrit cinq moments propices à l'hygiène des mains. De nombreuses études ont cherché à savoir si le gold standard qu'est l'observation directe de l'observance dans l'hygiène des mains est la bonne méthode. Dans ce cas de figure, les participants à l'étude sont censés être soumis à l'EH car l'observation est directe et manifeste. Ainsi, nombreux sont les articles qui mettent en opposition observation directe versus observation secrète ou versus surveillance électronique (distributeurs électroniques, caméras de surveillance, système de localisation en temps réel). L'hygiène des mains est un sujet d'actualité très important dans un contexte de contrôle des maladies nosocomiales. Les chercheurs travaillant sur le sujet ont alors tout intérêt à contrôler un éventuel biais qui pourrait surestimer ou sous-estimer les résultats et par conséquent ne plus se rendre compte de la véritable observance de l'hygiène des mains. Faut-il remettre en question ce gold standard à cause de l'EH ?

De nombreux articles ont traité de l'EH, sans véritablement trouver de consensus. Une revue systématique de la littérature a attirée notre attention au cours de nos recherches. Il s'agit de la revue de McCambridge de 2014 [7] concernant l'EH. Le but de cette étude était de définir et d'analyser l'effet. Cette revue de la littérature a retenu 19 études dont 8 essais randomisés, 5 études quasi-expérimentales et 6 études observationnelles traitant du sujet. L'auteur conclut que cet effet existe bien mais qu'il est difficile d'en connaître les conditions, les mécanismes ou l'ampleur. D'après les conclusions de McCambridge il n'y aurait pas "un" seul EH. L'EH concernerait "la participation à la recherche", la prise de conscience qui en découle, et l'effet possible sur le comportement. Mais il a reconnu que cette définition était limitée et qu'il existait des incohérences dans les études incluses avec des preuves mitigées. L'effet dépendrait de la tâche et du contexte. Le terme serait utilisé au singulier car nous ne connaissons pas encore toutes les subtilités de cet effet et il propose le terme "d'effets de participation à la recherche" au pluriel pour souligner son hétérogénéité. Il a reconnu qu'il s'agissait d'un biais expérimental de taille dont il faut se soucier pour ne pas biaiser les études.

Cette revue systématique date de 2014, ses articles les plus récents datent de janvier 2012. Ce qu'on a pu en retenir est encore insuffisant et McCambridge lui-même a reconnu que d'autres études bien menées devaient être conduites pour mieux définir l'EH. Vu l'importance de ce biais, il semblait essentiel de pouvoir le définir et a fortiori le contrôler.

C'est dans cet objectif que nous avons réalisé un update de cette revue de McCambridge de 2012 à nos jours dans le but vérifier si la recherche avance, si les définitions se précisent et si un consensus existe. Car finalement qu'est-ce que l'effet Hawthorne ?

Méthode

Pour répondre à cette question, nous avons réalisé une revue systématique narrative de la littérature. Le protocole de l'étude respecte le plan PRISMA point par point. La check list du plan et les pages correspondantes figurent en annexe.

I. Protocole et publication

Le protocole n'a pas été déposé sur un site pour y être publié.

II. Critères d'éligibilité

Pour être inclus, les articles devaient être rédigés en langue anglaise ou française et devaient rapporter des études réalisées dans le domaine de la pratique médicale. Les articles devaient être des articles méthodologiques ou rapporter des essais cliniques randomisés ou non, des études quasi-expérimentales, des comparaisons historiques ou des études observationnelles. Ils devaient obligatoirement donner une définition ou évaluer l'EH. Les sujets devaient être des patients ou des professionnels de santé issus de toutes les régions du monde et de toutes les classes socioprofessionnelles. Le dernier article inclus dans la revue de McCambridge datait du 03 janvier 2012. Pour cet update, les articles éligibles devaient donc être publiés après janvier 2012. Ont été exclus les articles dans d'autres langues que l'anglais ou le français, les articles ne comportant pas de résumé, les articles de revue ou didactiques, les lettres à l'auteur ou à l'éditeur et les articles dans lesquels l'EH n'était pas cité et défini (même s'il figurait en mot clé MeSH dans le classement de l'article par le NLM).

III. Sources d'information

L'unique source d'information explorée était la base de données Medline avec le moteur de recherche PubMed. En effet, notre recherche se limitait aux articles médicaux et tous les articles médicaux de la revue de McCambridge étaient accessibles via PubMed. Les articles étaient parfois en accès libre (open source). Dans d'autres cas, il fallait passer par le Service commun de documentation de l'Université de Lille. Certains articles n'étaient consultables que sur le site de la Bibliothèque universitaire de médecine de Lille. Trois articles ont été demandés aux auteurs. Aucun financement d'article n'a été nécessaire. L'exploration de la base a été réalisée entre le 10 août 2018 et le 30 septembre 2018.

IV. Recherche

Le seul mot-clé utilisé dans PubMed pour l'exploration de Medline était "Hawthorne effect", tel quel, avec les guillemets, comme avait procédé McCambridge. Ceci permettait d'éviter tous les articles comportant le seul mot "effect" et tous les articles comportant un auteur nommé "Hawthorne". Les articles ont ensuite été filtrés par la date (à partir du 1er janvier 2012), par la langue (anglais et français) et par la présence d'un résumé (abstract).

V. Sélection des études

Lors d'une première réunion, les deux lecteurs (OB et CB) ont exploré la base avec divers mots-clés, pour retenir un seul mot clé "Hawthorne effect", comme dans la revue de McCambridge, avec les filtres pour la date, le résumé et les langues.

Les deux lecteurs ont ensuite sélectionné indépendamment les articles à inclure sur le titre et le résumé, puis par lecture complète les articles retenus sur les critères d'inclusion et d'exclusion. Tous les articles écartés ont fait l'objet d'une justification.

Lors d'une seconde réunion, les listes des articles sélectionnés par les deux lecteurs ont été comparées. Les articles différant entre les deux listes ont été relus ensemble, et la liste finale d'articles à inclure dans la revue a été arrêtée par consensus.

VI. Processus de collecte des données

Une fois la liste des articles arrêtée, les deux lecteurs ont analysé les articles en les relisant tous et en les classant selon le type d'étude : article de méthodologie, essai clinique randomisé, essai clinique non randomisé, essai quasi-expérimental, étude observationnelle. Les différentes définitions de l'EH ont été colligées et les articles quantifiant l'EH ont été identifiés. Parmi ces derniers, ceux qui présentaient des résultats homogènes ont été regroupés à des fins d'une éventuelle méta-analyse.

Toute la collecte de données a été effectuée sur ordinateur à défaut de tout autre outil.

VII. Risques de biais dans les études individuelles

Les risques de biais de chaque étude ont été analysés au cours de la lecture des articles. Certains étaient explicités par les auteurs notamment dans la discussion, d'autres ont été remarqués par les deux lecteurs. Ensuite en fonction des biais et du type d'étude nous avons défini le niveau de preuve avec l'outil Cochrane.

VIII. Principales mesures

Les principales mesures étaient la définition de l'EH ainsi que sa quantification lorsque cela était possible. Il n'y avait pas de critère d'exclusion sur le critère de jugement principal.

IX. Synthèse des résultats

Les résultats ont été synthétisés dans deux tableaux.

Dans le premier tableau sont présentés les articles selon leurs caractéristiques. Les articles ont été classés selon l'auteur, la population à l'étude, le domaine, la durée de l'étude, la localisation, le nombre de personnes incluses, le critère de jugement principal.

Dans le second tableau sont rapportés les principaux résultats obtenus. Pour commencer le résultat du critère de jugement principal et les conclusions finales qui indiquent l'objectif de l'étude. Ensuite les apports de l'étude à cette revue : définissait-il l'effet uniquement ? le quantifiait-il ? Les deux lecteurs ont considéré que l'effet était quantifié quand les auteurs mesuraient la différence de la variable entre l'observation et la période sans observation. Puis nous avons précisé si l'article traitait de l'hygiène des mains. Enfin, le tableau se poursuit par la définition de l'EH. Cette définition a été résumée par les lecteurs dans le tableau et ensuite explicitée dans la discussion. Dès qu'un article donnait une définition supplémentaire, elle était inscrite. Nous avons précisé également si l'effet Hawthorne était statistiquement significatif, s'il existait sans être significatif ou s'il n'avait pas été mis en évidence.

Pour terminer, les niveaux de preuve des articles ont été définis selon l'outil Cochrane sur le type d'étude et les biais significatifs. Ont été pris en compte les biais rapportés par les auteurs, les biais notés par l'analyse et ceux liés au type d'article.

X. Risque de biais entre les études

Seul la base de données Medline a été explorée pouvant générer un biais de publication. En cas de méta-analyse un test de Egger pourrait vérifier si une asymétrie existe entre les études évaluant l'EH.

XI. Analyse complémentaire

Il n'y a pas eu d'analyses supplémentaires. Cette revue systématique n'avait pas besoin de l'approbation d'un comité d'éthique, toutes les études constituant cette revue ayant déjà reçu une approbation d'un comité d'éthique reconnu par une autorité nationale ou internationale. Elle n'a pas reçu de financement et l'auteur déclare n'avoir aucun conflit ou lien d'intérêt en rapport avec le sujet traité.

Résultats

I. Articles inclus

Le tri des articles a eu lieu du mois d'août au mois de septembre 2018. Le mot-clé "Hawthorne effect" sans filtre produisait 255 articles. Deux articles ont été exclus pour absence d'abstract. En filtrant sur la date nous obtenions 106 articles.

Ces 106 articles ont été lus et analysés.

Dans un premier temps, CB retenait une liste de 48 articles à inclure

Il avait exclu

- o 24 articles sur le titre ou l'abstract,
- o 17 articles qui citaient l'effet sans le définir ni l'analyser,
- o 17 articles de revue.

Dans le même temps OB retenait une liste de 40 articles à inclure.

Elle avait exclu

- 26 articles sur le titre ou l'abstract.
- 20 articles qui citaient l'effet sans le définir ni l'analyser,
- 17 articles de revue,
- 3 articles sur leur type
 - un article méthodologique
 - une analyse secondaire de données d'un essai clinique randomisé
 - une comparaison historique.

Après consensus, les trois articles rejetés par OB sur leur type étaient inclus dans la revue car ils définissaient et analysaient l'effet Hawthorne.

Deux articles rapportaient la même étude. [9][10]. Un des deux articles a alors été rejeté.

Trois articles retenus par CB étaient exclus par consensus car ils citaient l'effet sans réelle définition ou le citaient uniquement comme limite [11][12][13]. Deux articles étaient également exclus car il n'y avait pas de rapport dans le titre ou l'abstract avec l'objet de l'étude. [14][15]

Tous les articles retenus par OB figuraient dans la liste de CB.

Au total, après consensus, sur les 106 articles, 42 étaient inclus dans l'étude. Les résultats sont reportés dans le flow-chart (Figure 1).

II. Caractéristiques des articles

Les articles sont classés selon leurs caractéristiques. Ils datent tous de 2012 à 2018.

Nous avons retenu :

- ❖ Un article méthodologique [16],
- ❖ Une comparaison historique [17],
- ❖ Une analyse de données secondaire d'un essai randomisé [18],
- ❖ 10 essais cliniques randomisés
- ❖ 3 essais cliniques non randomisés
- ❖ 26 études observationnelles

Tous les articles sont des études prospectives à l'exception d'une étude [19] qui analyse l'effet de l'observation via un audit surveillé par un système électronique en temps réel. Dans ce cas précis il est possible d'analyser l'effet de façon rétrospective car le système électronique est capable de mesurer l'hygiène des mains quand l'audit est présent ou non.

Le tableau 1 résume les différentes caractéristiques des études : Nom de l'auteur, type d'étude, population, domaine, nombre de personnes incluses et critère de jugement principal. Ces caractéristiques ont été résumés après lecture complète et répétée de tous les articles inclus.

Le tableau 2 résume les résultats obtenus, c'est-à-dire ce que l'on a pu extraire des différents articles : le résultat du critère de jugement principal, le contenu de l'étude, la définition de l'effet et le niveau de preuve.

Les lieux de réalisation des études sont divers et variés (issues de tous les continents), la population à l'étude est soit des professionnels de santé (surtout dans le cas de l'hygiène des mains) soit des patients issus de services différents également (anesthésies, soins primaires, unités de soins intensifs, service de transplantation...). La date de publication des articles va de janvier 2012 à août 2018. La durée des études relatées va d'une semaine à 5 ans.

Les articles sont divers et traitent de sujets bien différents. Le critère de jugement est alors également varié. Seule l'observance de l'hygiène des mains revient dans les nombreux articles abordant le sujet. Il s'agit essentiellement de critères quantifiables (exemples : la consommation d'alcool, le taux moyen d'accouchements réussis, la satisfaction). Tous les articles définissent l'effet et 28 le quantifient et/ou l'analysent. Onze articles traitent de l'hygiène des mains. L'EH existe de façon statistiquement significative dans 33 articles.

III. Définitions obtenues

Parmi les définitions, il s'agit toujours d'un changement de comportement attribué à une observation directe, une vidéo-observation, mais également au fait d'être investigateur dans une étude (pour le professionnel) ou au fait d'être inclus dans une étude (pour le sujet) après avoir signé un consentement. Il s'agit d'un phénomène psychologique. Il s'agit également d'un biais de sélection avec un recrutement d'investigateurs ou de patients motivés par le thème de l'étude.

Ces définitions ont des conséquences directes sur la mesure de l'effet. En effet la modification de comportement induit une modification du critère de jugement principal (exemple prescription inappropriée d'antibiotiques ou conformité à l'hygiène des mains). Les définitions issues des articles sont diverses mais se regroupent finalement. Il s'agirait d'une modification de comportement en lien avec une observation directe ou indirecte ou le fait d'être inclus dans une étude. Il s'agirait d'un phénomène psychologique qui aurait un effet limité dans le temps.

De cela on observe que l'effet a de nombreuses appellations :

- ❖ Biais d'observation (modification du comportement à l'observation)
- ❖ Biais de participation (modification du comportement lié au fait de participer à 18 l'étude ou d'être inclus dans un protocole de recherche)
- ❖ Biais de désirabilité sociale (modification de la variable étudiée dans le sens positif, c'est-à-dire dans le sens de l'amélioration attendue)

IV. Niveau de preuve

Les niveaux de preuve des articles sont définis selon l'outil Cochrane sur le type d'étude et les biais introduits. Le niveau de preuve est élevé pour 10 articles, modéré pour 5 articles, faible pour 26 articles et très faible pour un article.

Discussion

I. Contexte

L'EH est un sujet source de discordes entre les différents auteurs et entre les différents chercheurs. Certains sont pro-Mayo et reconnaissent l'existence de l'effet, pour eux, il s'agirait d'une modification de comportement lié à l'observation comme ce qui a pu se passer à Hawthorne dans les usines. Cependant cette définition semble simpliste.

D'autres sont plutôt pro-Parsons et considèrent que ce terme n'a pas lieu d'être car il s'agirait d'un biais méthodologique bien connu. L'EH peut contenir alors l'effet de l'apprentissage ou les rétroactions (feedbacks) afin qu'il puisse corriger son comportement sur une ou plusieurs tâches.

Le but de cette revue était de réaliser une mise à jour de la revue systématique de McCambridge. En effet à notre connaissance peu voire pas de revues de ce type ont été réalisées depuis 2014 concernant l'EH.

Dans sa revue, il conclut que l'EH est complexe et multifactoriel [7]. En effet il reconnaît que l'effet existe mais il considère que ce terme est resté figé dans le temps par manque d'études fiables pour le mettre en évidence, avec des résultats mitigés et des incohérences au sein des études. Il propose le terme "effets de participation à la recherche" (au pluriel) comme définition, et reconnaît que déterminer son mécanisme et son ampleur n'est pas chose aisée.

Qu'en est-il depuis ?

II. Définition

La définition de l'EH, telle qu'elle est retrouvée dans tous les articles et dans la revue de McCambridge, est un phénomène psychologique ou social qui entraîne une modification de comportement en lien avec une observation. Cette modification est consciente ou inconsciente. L'observation peut être directe (exemple audit) ou indirecte (vidéoobservation) et concerne le sujet de l'étude, que ce soit un patient inclus dans une étude ou un professionnel de santé (cf lavage des mains), mais également l'investigateur.

Le fait d'être observé ou d'être inclus dans une étude va induire une modification de comportement chez le sujet, le professionnel de santé ou l'investigateur. Cette modification est complexe car s'intriquent des phénomènes psychologiques, sociaux et comportementaux.

Le changement de comportement par rapport à la population générale pourrait également être attribué à un biais de sélection avec le recrutement de sujets ou d'investigateurs motivés par la thématique de l'étude [20].

III. Un risque de biais

L'EH constitue un biais dans les études scientifiques car le changement de comportement affecte la variable à l'étude. En effet, dans tous les articles où l'EH existe et où il est significatif, on observe une modification de la variable entre le moment sans observation et le moment sous observation. C'est le "biais d'observation" : les sujets vont se comporter

différemment de s'ils n'étaient pas observés. Cette modification peut se faire en surestimant 20 ou en sous-estimant la variable à l'étude.

Dans l'article de Persell [21] aucune des trois interventions n'a permis de réduire la prescription d'antibiotiques mais on observe une modification entre les taux de prescription avant l'intervention et pendant l'intervention, signe d'un EH.

L'observation directe dans l'hygiène des mains surestime l'observance alors que hors étude l'observance est bien plus basse dans la vraie vie. De la même façon Garrouste [22] fait référence à une "gain de performance" en lien avec l'observation.

Les sujets ont tendance à adopter le comportement attendu ce qui peut surestimer ou sous-estimer les résultats. Ce phénomène survient quand l'observation amène les sujets à modifier leur comportement dans un sens qui sera perçu comme plus favorable. Edwards [21] définit cela comme un "biais de désirabilité sociale".

Enfin, nous avons constaté d'après les articles que le simple fait d'être dans une étude modifiait le comportement. Le fait d'être intégré dans une étude et d'avoir signé un consentement pour le sujet ou un contrat avec le promoteur pour l'investigateur, entraîne une modification de comportement. Smith [23] constate une baisse de la consommation d'alcool quelle que soit l'intervention, introduisant un biais qualifié de biais d'observateur. Le simple fait d'être inclus dans une étude modifie également le comportement comme dans l'article de Rampersad [24] où les professionnels de santé qu'ils soient observés ou non modifiaient leur comportement. De même, dans l'étude originelle de Mayo, le rendement augmentait même dans les ateliers où l'éclairage n'avait pas été modifié. C'est pour cela que le terme « effet de participation à la recherche » est également pertinent. L'EH peut alors être appelé également : "biais de participation".

Cette modification comportementale est à rapprocher du travail de Cialdini [57] sur l'engagement et la cohérence. Lorsqu'une personne s'engage dans une étude en attestant cet engagement par une signature, il y a plus de chances qu'elle honore cet engagement, car elle assume que cette idée ou ce but sont cohérents avec la représentation qu'elle a d'elle-même. Lorsque la stimulation ou la motivation originelle est écartée après qu'elle ait donné son accord (par exemple, les termes initiaux du contrat sont modifiés) elle continuera à honorer l'accord initial.

En synthèse, l'EH peut entraîner un biais majeur en combinant

- ❖ Le biais d'observation.
- ❖ Le biais de participation.
- ❖ Le biais de désirabilité sociale.

Ces biais limitent la validité externe des résultats et diminuent le niveau de preuve des études. C'est la raison pour laquelle cet effet combinant de multiples biais doit être pris en considération lors de l'écriture des protocoles afin de le prévenir pour que la validité externe des études puisse être assurée.

IV. Durée de l'effet

De facto, cet effet a tendance à disparaître en même temps que l'observation. [25-26-27-28]. Lorsque le sujet n'est plus observé son comportement revient à la normale. Dans les études sur le lavage des mains, l'observance augmentait lors de l'observation directe puis revenait à aux taux antérieurs à la fin de l'étude. Il en allait de même dans les études où

un protocole était nouvellement instauré. La variable augmentait initialement pour revenir à des taux antérieurs à la fin de l'étude. Il s'agit donc d'un effet à durée de vie limitée. Il serait donc intéressant de voir à partir de quel moment l'effet ne s'exerce plus.

Pour aller plus loin, l'article de Yin [27] est assez novateur car il détermine à partir de quel moment l'EH augmente dans les études concernant l'hygiène des mains (quinze minutes dans son étude). D'après lui, il faudrait limiter les périodes d'observation à quinze minutes pour limiter l'EH. La capacité à rester un observateur discret est limitée dans le temps.

V. Hétérogénéité de l'effet

L'EH semble également différent selon le contexte et le comportement observé comme le souligne Yin [27] dans son étude sur l'hygiène des mains. En effet l'EH est différent quand l'hygiène des mains est analysée dans un service de transplantation ou dans un service conventionnel. De la même façon, l'effet s'exerce différemment selon le comportement observé (exemple : la marche, la prescription d'antibiotique, etc.).

L'EH chez les sujets est différent selon le type de professionnel de santé observé (infirmières vs médecins) [29][30] mais également selon le type de patients comme le souligne Goodwin [31] ; d'après lui l'effet serait différent selon le statut social, avec la précarité ou l'état de santé des patients.

L'EH est donc un effet hétérogène puisqu'il s'exprime différemment chez les sujets selon le niveau socio-éducatif des patients, ou chez les professionnels de santé selon leur qualification professionnelle, ou chez les investigateurs selon leur degré d'implication. L'effet diffère également selon le site d'observation et selon la variable observée.

VI. Quantification de l'effet

Dans cette revue, nous avons également classé les articles qui quantifiaient l'effet. Il est tout aussi important de pouvoir le quantifier pour pouvoir l'éviter. Dans notre étude : 28 articles quantifient l'effet. Pour cela il fallait estimer la différence de la variable sans observation à la variable pendant l'observation, comme ce qui a été fait dans l'hygiène des mains [30][32] ou encore dans l'article d'Edwards [21].

Dans l'article de McLaws [33] l'effet est quantifié en point de pourcentage, en faisant la différence entre l'observance de l'hygiène des mains en observation automatisée et en observation directe.

L'EH est statistiquement significatif dans 9 études. Dans le reste des études, il est présent sans qu'une significativité ait pu être mise en évidence. Cela révèle bien que cet effet est difficile à quantifier.

L'EH a également permis une modification de paramètres biochimiques via une modification de comportement des patients comme c'est le cas dans l'article de Cizza chez des patients obèses [28]. Le fait de participer à une étude a modifié des paramètres biochimiques tels que la glycémie à jeun, par une modification des habitudes alimentaires. Il en va de même dans l'article de Fassett pour le débit de filtration glomérulaire [34]. Il s'agit de données nouvelles car la modification des paramètres biochimiques dans l'EH n'est pas vraiment abordée dans les articles de McCambridge.

Cependant, l'effet est hétérogène, multifactoriel et induit des biais variés ce qui rend sa

quantification complexe. Les méthodes d'analyse statistique utilisées par les auteurs pour tenter de le faire semblent tout de même simplistes.

VII Hygiène des mains

L'hygiène des mains occupe une place importante dans les articles qui abordent l'EH. Il s'agit du moyen de prévention le plus contrôlable pour prévenir la survenue d'infections nosocomiales. De ce fait, il est un sujet très important en médecine hospitalière.

Pouvoir le contrôler et l'améliorer est donc un souci de tous les jours pour les cliniciens. L'hygiène des mains est un sujet très concerné par l'EH car c'est un phénomène qui s'observe aisément.

Nous avons inclus onze articles concernant l'hygiène des mains. En effet le gold standard dans ce domaine est l'observation directe généralement par un audit extérieur. Cela limite l'applicabilité des résultats en lien avec un grand EH. Le fait de se savoir observé va systématiquement modifier le comportement du professionnel de santé qui va avoir tendance à se laver les mains plus souvent et plus efficacement.

Ce biais a pu être quantifié en comparant le taux de conformité à l'hygiène des mains observé directement (audit) contre d'autres méthodes non influencées par l'observation (distributeurs automatiques, vidéo-observation, système de surveillance électronique en temps réel). Dans ces études l'EH est statistiquement significatif et permet de remettre en cause le gold standard qu'est l'observation directe.

Sanchez [35] pense que la vidéosurveillance devrait être le gold standard et constitue la véritable méthode à utiliser pour se rendre compte de l'observance du protocole d'hygiène des mains. Dans son étude il compare l'observance avant et après la mise en place d'une vidéo-surveillance versus observation directe.

D'après Yin [27], il faudrait limiter les périodes d'observation à quinze minutes pour limiter l'EH dans l'hygiène des mains. La capacité à rester un observateur discret est limitée dans le temps.

VIII. Incohérences

Cependant tout cela n'est pas si simple. Comme cela a été dit précédemment tous les auteurs ne sont pas d'accord sur l'EH. Certains sont pro-Mayo, pensent que l'effet existe et qu'il est en lien avec l'observation du sujet. D'autres à l'inverse, pensent qu'il s'agit d'un concept inutile, souvent utilisé par des chercheurs paresseux qui attribuent leur manque de rigueur dans l'étude à l'EH. Les avis sont partagés dans la communauté scientifique et c'est bien ce qui transparaît dans cette revue.

Tout d'abord, certains auteurs reconnaissent son existence alors que d'autres ne le mettent pas en évidence de façon statistique. L'EH n'est pas statistiquement significatif dans 9 des études, ce qui prouve l'absence de consensus sur son implication. Par exemple pour Quick [36], la santé des femmes enceintes n'est pas modifiée par l'observation ou encore pour Ikpeze [9] le consentement éclairé (et donc la participation à la recherche) n'a pas modifié le Quick-DASH score.

De plus, les articles inclus ont des niveaux de preuve mitigés avec une majorité de niveaux de preuve faibles, en lien avec le type d'étude (études observationnelle n=26 sur

42) et les biais potentiels. Les essais cliniques randomisés sont peu nombreux. Les études sur la modification de la marche sont mal dirigées avec un faible échantillon (n=2 ou n=25) [19] [37]

De plus les articles semblent s'accorder à dire que l'EH n'est pas unique mais qu'il est le fruit de multiples facteurs non élucidés [38]. Par exemple dans l'étude de Zhang l'EH est potentialisé par l'éducation et la rétroaction. Dans l'article de Bhimani [39] l'EH est en lien avec l'engagement de soi.

Leurent [40] reconnaît la complexité de l'effet qui serait d'après lui non modifié dans le temps et non significatif dans son étude contrairement à d'autres auteurs [25][26][27][28].

Finalement tous les articles semblent se décharger avec une phrase toute faite de type "d'autres études bien menées devraient être réalisées " [22][32] L'effet est souvent cité comme limite dans des études où le résultat ne concorde pas avec l'hypothèse de départ. Il semble être l'explication par défaut dans certaines études mal dirigées comme le soulignait Parsons.

Le nombre d'articles inclus dans cette revue plus important que dans la revue de McCambridge avec un temps de recueil plus court, ce qui signe que l'EH devient une préoccupation importante des chercheurs.

IX. Nouveautés

Une définition semble toutefois se démarquer des autres. Il s'agit de l'article de Schwartz qui propose le terme de « stratégie Hawthorne ». [41] Les consommateurs ont réduit leur consommation en électricité de 2,7% en un mois sur le simple fait d'être observés où d'être inclus dans une étude. Si la simple observation ou la participation à la recherche modifie le comportement d'une population donnée, on peut aisément envisager de tirer profit de ce mécanisme. S'intéresser précisément au phénomène que l'on souhaite voir changer chez les participants pourrait être une stratégie comportementale intéressante.

Par exemple, du côté des professionnels de santé, surveiller régulièrement l'hygiène des mains, la prescription d'antibiotiques ou encore la vaccination par une tierce personne pourrait améliorer les pratiques.

De la même façon, chez le patient cela pourrait servir pour améliorer l'adhésion à un projet thérapeutique, comme la tenue d'un carnet de surveillance pour la glycémie ou la pression artérielle.

L'EH est largement présent en soins premiers et notamment en médecine générale. L'observation plus régulière des médecins pourrait faire changer certains comportements. Goodwin [31] met en évidence cette idée dans son étude. Les différences dans le temps de visites, le temps consacré au recueil des antécédents, au traitement et à la structuration de l'interaction, suggère que les médecins généralistes sont plus minutieux en présence d'un observateur. Ceci évoque la pratique des médecins généralistes maîtres de stage lorsqu'ils travaillent en présence de leur interne.

L'article de Chandok [42] est tout aussi informatif sur le sujet ; les professionnels de santé ont nettement plus effectué de recherche de mutation du gène HFE pendant les périodes des études de dépistage de la Croix-Rouge et de HEIRS.

X. Forces et limites

Cette revue bibliographique possède quelques limites. Tout d'abord les articles inclus ne sont issus que de la base de données Medline, qui bien que complète n'est pas exhaustive, ce qui limite le nombre d'articles inclus. Il est possible qu'une autre étude puisse définir l'EH sans figurer dans Medline ce qui constitue un biais de sélection.

La seconde limite est qu'une méta-analyse n'a pas été réalisée, en particulier des articles concernant le lavage des mains. Le niveau de preuve est de ce fait plus faible. Enfin les articles inclus ont des niveaux de preuve faible, les essais cliniques randomisés bien menés étant peu nombreux. La majorité des études sont des études observationnelles avec des biais importants. Par exemple, dans les études sur la marche des patients la taille des échantillons est faible, sans calcul préalable du nombre de sujets à inclure [19] [37].

La force de cette revue est le nombre d'articles inclus. Très peu de filtres ont été utilisés et n'étaient pas très discriminants. Tous les articles ont été lus et analysés entièrement, plusieurs fois et par deux lecteurs différents. Tous les articles retenus par OB étaient inclus dans ceux de CB.

Conclusion

L'effet Hawthorne est un sujet source de discorde dans la communauté scientifique. Son existence et sa légitimité sont souvent remises en question. Notre revue avait pour but de définir l'effet Hawthorne et de connaître l'avancée scientifique depuis la revue de McCambridge de 2012.

L'effet Hawthorne serait donc un phénomène psychologique générant une modification de comportement liée à une observation qu'elle soit directe ou indirecte. Cette modification se produit également par le simple fait d'être inclus dans une étude (pour l'investigateur ou le patient). Il a un effet direct sur la variable à l'étude puisqu'il modifie les résultats le plus souvent dans le sens le plus favorable à l'étude. Cet effet a tendance à disparaître avec le temps et surtout quand l'observation n'est plus.

Cet effet a pour caractéristique d'être hétérogène puisqu'il s'exerce différemment selon le type de professionnel de santé, selon le type de patient, selon les services et selon la variable à l'étude. Il est également différent selon le contexte.

L'effet Hawthorne induit de multiples biais : biais d'observation, biais de participation mais également un biais de désidérabilité sociale. Les termes le désignant sont alors nombreux.

Cette revue permet de préciser un peu plus sa définition. Cependant, les mécanismes sont encore flous et son ampleur l'est d'autant plus. Même si les études qui tentent de le quantifier sont plus importantes, il n'en reste pas moins un effet multifactoriel, complexe et très certainement pas isolé. L'effet Hawthorne pourrait ainsi être utilisé au pluriel comme : « les effets de Hawthorne ». Il est très important de pouvoir déterminer en amont son implication dans une étude pour éviter le biais qu'il pourrait occasionner.

Une autre définition semble se dessiner, celle de « stratégie Hawthorne ». Ce biais pourrait servir dans la prévention des maladies ou dans une démarche d'amélioration des pratiques en surveillant et/ou analysant régulièrement les professionnels de santé mais également les patients. En effet si l'observation modifie vraiment les comportements, observons plus.

Financement

Cette étude n'a reçu le financement d'aucun organisme.

Référence bibliographique

1. Mayo E. The human problems of an industrial civilization. New York, NY: MacMillan, 1933:141.
2. Gillespie R. Manufacturing knowledge: a history of the Hawthorne experiments. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1952:277.
3. French JRJ. In: Research Methods in the Behavioral Sciences. Festinger L, Katz D, editors. New York: Holt, Rinehart and Winston; 1953. pp. 98–13.
4. French JRJ. In: Experiments in Social Process: A Symposium on Social Psychology. Miller JG, editor. New York: McGraw-Hill; 1950. pp. 81–96.
5. Parsons, H. M. « What Happened at Hawthorne?: New Evidence Suggests the Hawthorne Effect Resulted from Operant Reinforcement Contingencies ». Science (New York, N.Y.) 183, no 4128 (8 mars 1974): 922–32.
6. Macefield R. Usability studies and the Hawthorne effect. Journal of usability studies. 2007. 2;3:145-54.
7. McCambridge J, Witton J, Elbourne DR. Systematic review of the Hawthorne effect: new concepts are needed to study research participation effects. J Clin Epidemiol 2014;67:267–77.
8. Higgins JP, Green S, éditeurs. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2008
9. Ikpeze TC, Childs S, Buckley T, Elfar JC. Validity of QuickDASH at day of surgery versus day of initial consultation: Does informed consent make a difference? J Orthop Surg (Hong Kong). août 2018;26(2):2309499018777897.
10. Buckley T, Mitten D, Elfar J. The effect of informed consent on results of a standard upper extremity intake questionnaire. J Hand Surg Am. févr 2013;38(2):366- 71.
11. Kwok YLA, Juergens CP, McLaws M-L. Automated hand hygiene auditing with and without an intervention. Am J Infect Control. 01 2016;44(12):1475- 80.
12. Abujudeh HH, Aran S, Daftari Besheli L, Miguel K, Halpern E, Thrall JH. Outpatient falls prevention program outcome: an increase, a plateau, and a decrease in incident reports. AJR Am J Roentgenol. sept 2014;203(3):620- 6.
13. Bhattacharya S, Singh A. Time to revisit the strategy of massive vitamin A prophylaxis dose administration to the under five children in India - An analysis of available evidence. Clin Nutr ESPEN. oct 2017;21:26- 30.
14. Godman B, Bucsics A, Burkhardt T, Piessnegger J, Schmitzer M, Barbui C, et al. Potential to enhance the prescribing of generic drugs in patients with mental health problems in Austria; implications for the future. Front Pharmacol. 2012;3:198.
15. Maxwell BG, Wong JK, Miller DC, Lobato RL. Temporal changes in survival after cardiac surgery are associated with the thirty-day mortality benchmark. Health Serv Res. oct 2014;49(5):1659- 69.

16. Dal-Ré R. Could phase 3 medicine trials be tagged as pragmatic? A case study: The Salford COPD trial. *J Eval Clin Pract.* 2018;24(1):258- 61.
17. Afsarlar CE, Ryan SL, Donel E, Baccam TH, Jones B, Chandwani B, et al. Standardized process to improve patient flow from the Emergency Room to the Operating Room for pediatric patients with testicular torsion. *J Pediatr Urol.* août 2016;12(4):233.e1-4.
18. Henry SG, Jerant A, Iosif A-M, Feldman MD, Cipri C, Kravitz RL. Analysis of threats to research validity introduced by audio recording clinic visits: Selection bias, Hawthorne effect, both, or neither? *Patient Educ Couns.* juill 2015;98(7):849- 56.
19. Malchow C, Fiedler G. Effect of observation on lower limb prosthesis gait biomechanics: Preliminary results. *Prosthet Orthot Int.* déc 2016;40(6):739- 43.
20. Edwards K-E, Hagen SM, Hannam J, Kruger C, Yu R, Merry AF. A randomized comparison between records made with an anesthesia information management system and by hand, and evaluation of the Hawthorne effect. *Can J Anaesth.* oct 2013;60(10):990- 7.
21. Persell SD, Doctor JN, Friedberg MW, Meeker D, Friesema E, Cooper A, et al. Behavioral interventions to reduce inappropriate antibiotic prescribing: a randomized pilot trial. *BMC Infect Dis.* 05 2016;16:373.
22. Garrouste-Orgeas M, Soufir L, Tabah A, Schwebel C, Vesin A, Adrie C, et al. A multifaceted program for improving quality of care in intensive care units: IATROREF study. *Crit Care Med.* févr 2012;40(2):468- 76.
23. Smith JL, Dash NJ, Johnstone SJ, Houben K, Field M. Current forms of inhibitory training produce no greater reduction in drinking than simple assessment: A preliminary study. *Drug Alcohol Depend.* 01 2017;173:47- 58.
24. Rampersad SE, Martin LD, Geiduschek JM, Weiss GK, Bates SW, Martin LD. Video observation of anesthesia practice: a useful and reliable tool for quality improvement initiatives. *Paediatr Anaesth.* juill 2013;23(7):627- 33.
25. Zhang-Rutledge K, Clark SL, Denning S, Timmins A, Dildy GA, Gandhi M. An Initiative to Reduce the Episiotomy Rate: Association of Feedback and the Hawthorne Effect With Leapfrog Goals. *Obstet Gynecol.* 2017;130(1):146- 50.
26. Leonard KL, Masatu MC. Changing health care provider performance through measurement. *Soc Sci Med.* 2017;181:54- 65.
27. Yin J, Reisinger HS, Vander Weg M, Schweizer ML, Jesson A, Morgan DJ, et al. Establishing evidence-based criteria for directly observed hand hygiene compliance monitoring programs: a prospective, multicenter cohort study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* sept 2014;35(9):1163- 8.
28. Cizza G, Piaggi P, Rother KI, Csako G, Sleep Extension Study Group. Hawthorne effect with transient behavioral and biochemical changes in a randomized controlled sleep extension trial of chronically short-sleeping obese adults: implications for the design and interpretation of clinical studies. *PLoS ONE.* 2014;9(8):e104176.

29. Kovacs-Litman A, Wong K, Shojania KG, Callery S, Vearncombe M, Leis JA. Do physicians clean their hands? Insights from a covert observational study. *J Hosp Med.* 2016;11(12):862- 4.
30. Wu K-S, Lee SS-J, Chen J-K, Chen Y-S, Tsai H-C, Chen Y-J, et al. Identifying heterogeneity in the Hawthorne effect on hand hygiene observation: a cohort study of overtly and covertly observed results. *BMC Infect Dis.* 6 août 2018;18(1):369.
31. Goodwin MA, Stange KC, Zyzanski SJ, Crabtree BF, Borawski EA, Flocke SA. The Hawthorne effect in direct observation research with physicians and patients. *J Eval Clin Pract.* déc 2017;23(6):1322- 8.
32. Srigley JA, Furness CD, Baker GR, Gardam M. Quantification of the Hawthorne effect in hand hygiene compliance monitoring using an electronic monitoring system: a retrospective cohort study. *BMJ Qual Saf.* déc 2014;23(12):974- 80.
33. McLaws M-L, Kwok YLA. Hand hygiene compliance rates: Fact or fiction? *Am J Infect Control.* août 2018;46(8):876 80.
34. Fassett RG, Geraghty DP, Coombes JS. The impact of pre-intervention rate of kidney function change on the assessment of CKD progression. *J Nephrol.* oct 2014;27(5):515- 9.
35. Sánchez-Carrillo LA, Rodríguez-López JM, Galarza-Delgado DÁ, Baena-Trejo L, Padilla-Orozco M, Mendoza-Flores L, et al. Enhancement of hand hygiene compliance among health care workers from a hemodialysis unit using video-monitoring feedback. *Am J Infect Control.* 01 2016;44(8):868- 72.
36. Quick A, Böhnke JR, Wright J, Pickett KE. Does involvement in a cohort study improve health and affect health inequalities? A natural experiment. *BMC Health Serv Res.* 25 2017;17(1):79.
37. Vickers J, Reed A, Decker R, Conrad BP, Olegario-Nebel M, Vincent HK. Effect of investigator observation on gait parameters in individuals with and without chronic low back pain. *Gait Posture.* 2017;53:35- 40.
38. Kurtz SL. Measuring and accounting for the Hawthorne effect during a direct overt observational study of intensive care unit nurses. *Am J Infect Control.* 1 sept 2017;45(9):995 1000.
39. Bhimani R. Prevention of Work-related Musculoskeletal Injuries in Rehabilitation Nursing. *Rehabil Nurs.* nov 2016;41(6):326 35.
40. Leurent B, Reyburn H, Muro F, Mbakilwa H, Schellenberg D. Monitoring patient care through health facility exit interviews: an assessment of the Hawthorne effect in a trial of adherence to malaria treatment guidelines in Tanzania. *BMC Infect Dis.* 3 févr 2016;16:59.
41. Schwartz D, Fischhoff B, Krishnamurti T, Sowell F. The Hawthorne effect and energy awareness. *Proc Natl Acad Sci USA.* 17 sept 2013;110(38):15242- 6.
42. Chandok N, Speechley M, Ainsworth PJ, Chakrabarti S, Adams PC. The impact of population-based screening studies on hemochromatosis screening practices. *Dig Dis Sci.* mai 2012;57(5):1420- 2.

43. Fernald DH, Coombs L, DeAlleaume L, West D, Parnes B. An assessment of the Hawthorne Effect in practice-based research. *J Am Board Fam Med.* févr 2012;25(1):83- 6.
44. Wolff CM, Nowacki AS, Yeh J-Y, Hickner JM. A randomized controlled trial of two interventions to improve medication reconciliation. *J Am Board Fam Med.* juin 2014;27(3):347 55.
45. Miller NP, Amouzou A, Hazel E, Degeffie T, Legesse H, Tafesse M, et al. Assessing the Quality of Sick Child Care Provided by Community Health Workers. *PLoS ONE.* 2015;10(11):e0142010.
46. Guerrero DM, Carling PC, Jury LA, Ponnada S, Nerandzic MM, Donskey CJ. Beyond the Hawthorne effect: reduction of *Clostridium difficile* environmental contamination through active intervention to improve cleaning practices. *Infect Control Hosp Epidemiol.* mai 2013;34(5):524- 6.
47. Pan S-C, Tien K-L, Hung I-C, Lin Y-J, Sheng W-H, Wang M-J, et al. Compliance of health care workers with hand hygiene practices: independent advantages of overt and covert observers. *PLoS ONE.* 2013;8(1):e53746.
48. Hameed W, Ishaque M, Gul X, Siddiqui J-U-R, Hussain S, Hussain W, et al. Does courtesy bias affect how clients report on objective and subjective measures of family planning service quality? A comparison between facility- and home-based interviews. *Open Access J Contracept.* 2017;9:33- 43.
49. Rosenberg M, Pettifor A, Twine R, Hughes JP, Gomez-Olive FX, Wagner RG, et al. Evidence for sample selection effect and Hawthorne effect in behavioural HIV prevention trial among young women in a rural South African community. *BMJ Open.* 10 2018;8(1):e019167.
50. Spector JM, Agrawal P, Kodkany B, Lipsitz S, Lashoher A, Dziekan G, et al. Improving quality of care for maternal and newborn health: prospective pilot study of the WHO safe childbirth checklist program. *PLoS ONE.* 2012;7(5):e35151.
51. Hagel S, Reischke J, Kesselmeier M, Winning J, Gastmeier P, Brunkhorst FM, et al. Quantifying the Hawthorne Effect in Hand Hygiene Compliance Through Comparing Direct Observation With Automated Hand Hygiene Monitoring. *Infect Control Hosp Epidemiol.* août 2015;36(8):957- 62.
52. El-Saed A, Noushad S, Tannous E, Abdirizak F, Arabi Y, Al Azzam S, et al. Quantifying the Hawthorne effect using overt and covert observation of hand hygiene at a tertiary care hospital in Saudi Arabia. *Am J Infect Control.* août 2018;46(8):930- 5.
53. Robles-García V, Corral-Bergantiños Y, Espinosa N, Jácome MA, García-Sancho C, Cudeiro J, et al. Spatiotemporal Gait Patterns During Overt and Covert Evaluation in Patients With Parkinson's Disease and Healthy Subjects: Is There a Hawthorne Effect? *J Appl Biomech.* juin 2015;31(3):189- 94.
54. Wander PL, Fahrenbruch CE, Rea TD. The dispatcher assisted resuscitation trial: indirect benefits of emergency research. *Resuscitation.* nov 2014;85(11):1594- 8.

55. Briët OJT, Yukich JO, Pfeiffer C, Miller W, Jaeger MS, Khanna N, et al. The effect of small solar powered « Bókɔɔ » net fans on mosquito net use: results from a randomized controlled cross-over trial in southern Ghana. *Malar J.* 03 2017;16(1):12.
56. Kennedy MT, Ong JCY, Mitra A, Harty JA, Reidy D, Dolan M. The use of weekly departmental review of all orthopaedic intra-operative radiographs in order to improve quality, due to standardized peer expectations and the « Hawthorne effect ». *Surgeon.* févr 2013;11(1):10- 3.
57. Cialdini RB. *Influence: the psychology of persuasion.* New York: Morrow, 1994.

ANNEXES

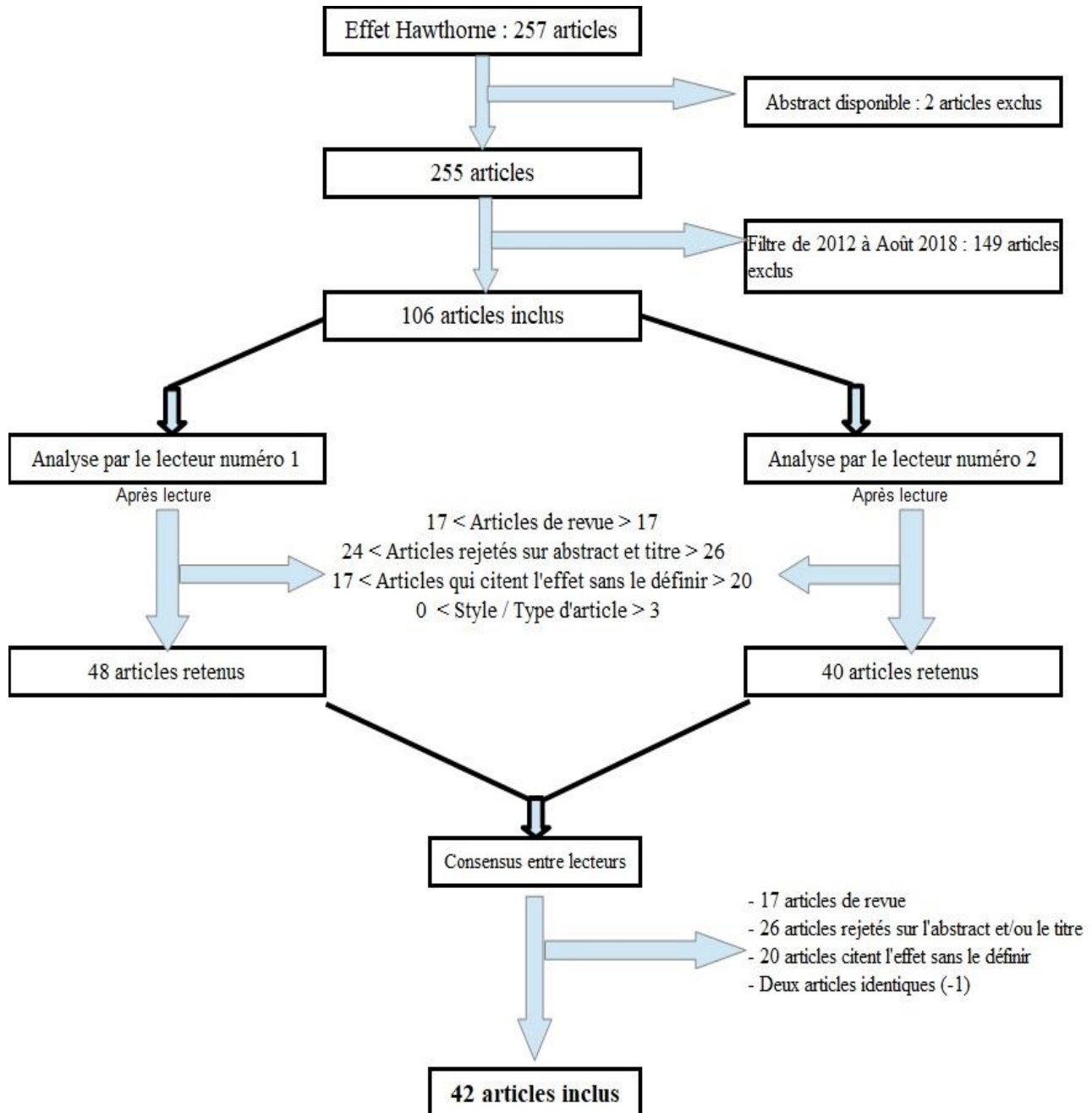


Figure 1 : Flowchart

Tableau 1. Résumé des caractéristiques des articles inclus.

Auteur	Type	Population	Lieu	Domaine	Durée	Nombre d'inclus	Critère de jugement
Garrouste [22]	ECR	Patients d'USI	France	Réanimation	1 an et 15 jours	2117 patients	Erreurs médicales
Henry [18]	ECR	Patients de soins primaires	San Francisco, USA	Relation MG / Patients	??	135 cliniciens 867 patients	Questionnaire post-visites.
Fernald [43]	ECNR	Patients de soins primaires	Texas, USA	Prévention en soins primaires	7 mois	91 MG	Épisodes infectieux (abcès, cellulite)
Zhang [25]	EO	Femmes enceintes	Texas, USA	Gynécologie	5 ans	16441 femmes enceintes	Taux d'épisiotomie
Edwards [20]	ECR	Anesthésistes	Auckland, NZL	Anesthésie	1 an	400 dossiers médicaux	Nombre d'éléments conformes à une liste de contrôle de 32 éléments
Wolff [44]	ECR	Patients de soins primaires	Cleveland, USA	Conciliation médicamenteuse	7 mois	367 patients 20 MG	Conciliation
Miller [45]	EO	Enfants	Etiopie	Qualité de prise en charge des PDS	2 mois	137 PDS 790 enfants	Indicateurs de qualité de soin
Persell [21]	ECR	Patients de soins primaires	Chicago, USA	Prescription d'antibiotiques	2 ans	3276 visites avant 3099 pendant l'intervention	Prescription appropriée d'antibiotique
Guerrero [46]	ECNR	Agents d'entretien	Cleveland, USA	Prévention Hygiène	6 sem	117 sites	Pourcentage de positivité à CD
Leonard [26]	EO	PDS	Tanzanie	Soins primaires	10 sem et suivi à 1 an	96 cliniciens	Respect du protocole
Pan [47]	EO	PDS	Taiwan	Hygiène des mains	1 an	23333 HM, 9 étudiants en médecine	Conformité de l'hygiène des mains
Dal-Ré [16]	Article	Patients BPCO	x	Essai clinique Salford : COPD	x	x	x
Smith [23]	ECR	Patients alcooliques	Nouvelle-Galles du sud, Australie	Addictologie Alcoolologie	1 sem	114 buveurs réguliers	Consommation d'alcool

Hameed [48]	EO	Patients de la planification familiale	Pakistan	Planification familiale	2 mois	2807 patients	Qualité du service et satisfaction des patients
Quicks [36]	EO	Femmes enceintes	Bradford, Angleterre	Obstétrique	3 ans	12453 femmes 13776 grossesses	Réponse à un questionnaire de 5 items
Kovacs [29]	EO	PDS	Toronto, Canada	Hygiène des mains	2 mois et 3 jours	4906 HM	Conformité au protocole d'hygiène des mains
Vickers [37]	EO	Patients lombalgiques chroniques	Floride, USA	Rhumatologie	??	30 patients sains, 25 malades	Vitesse, cadence et longueurs des pas
Malchow [19]	EO	Patients porteurs de prothèse	Pittsburg, USA	Rhumatologie	Un an en 2015	Deux patients	Paramètres de marche
Sanchez [35]	EO	PDS	Mexique	Hygiène de mains en hémodialyse	3 mois et 17 jours	5402 HM	Conformité au protocole d'hygiène des mains
Yin [27]	EO	PDS	Baltimore Iowa, Portland (multicentrique) : USA	Hygiènes des mains, USI	2 ans et 2 mois	11444 HM pendant 3432 heures	Conformité au protocole d'hygiène des mains
Rosenberg [49]	EO	Jeunes femmes	Afrique du sud	Scolarisation et prévention du VIH	1 an en 2011	3889 jeunes femmes	Inscription scolaire
McLaws [33]	EO	PDS	Sydney, Australie	Hygiène des mains	2 ans	350 HM	PP : taux observation automatisée - OD
Cizza [28]	ECR	Patients obèses	Bethesda, USA	Sommeil des patients obèses	81 jours puis 121 jours plus tard	125 patients obèses	Paramètres du sommeil et biochimiques
Wu [30]	EO	PDS	Taiwan	Hygiène des mains	1 an et 3 mois	31522 HM, 38 OD 93 OS	Conformité au protocole d'hygiène des mains
Spector [50]	EO	Femmes	Karnataka, Inde	Obstétrique	6 mois	499 naissances avant 794 après liste	Taux moyen d'accouche - ment réussi par les PDS

Kurtz [38]	EO	PDS	Texas, USA	USI	4 mois et 14 jours	3620 HM	Conformité au protocole d'HM
Leurent [40]	ECR	PDS	Tanzanie	Utilisation de médicaments antipaludéen	2 ans	19579 cs dans 18 établissements	Obtention d'un TDR, prescription d'un antipaludéen
Bhimani [39]	ECNR	Infirmières	Midwest, USA	Unité de réhabilitation	10 mois	62 infirmières	Troubles musculo-squelettiques
Srigley [32]	EO	PDS	Toronto, Canada	Unités de transplantation	3 mois 12 jours	7 audits (unité A) 5 (unité B)	Nombre total d'HM enregistré via le SLTR
Hagel [51]	EO	PDS	Iéna, Allemagne	Hygiène des mains	5 mois	8158 HM	Conformité au protocole d'HM
El-Saed [52]	EO	PDS	Arabie Saoudite	Hygiène des mains	10 mois	15883 HM	Conformité au protocole d'HM
Robles [53]	ECR	Patients Parkinsonniens	Coruna Espagne	Marche et maladie de Parkinson	??	15 atteints de MPK, 15 sains	Vitesse de marche, cadence, longueur des pas
Afsarlar [17]	CH	Garçons	Houston, Texas, USA	Torsion testiculaire, urgence	10 mois	28 du groupe témoin, 29 groupe à l'étude	Paramètres péri-opératoires
Wander [54]	EO	Victimes d'arrêt cardiaque	Washington USA	Réanimation	2 ans	8626 adultes	Probabilité de recevoir une RCP par un tiers
Briet [55]	ECR	Ménages	Ghana	Prévention contre le paludisme	10 mois	83 ménages	Utilisation de moustiquaire
Schwartz [41]	ECR	Consommateurs	Centre Atlantique	Consommation en électricité	1 mois	6350 participants	Consommation en électricité
Goodwin [31]	EO	PDS et patients de soins primaires	Nord-est de l'Ohio, USA	Visites médicales de soins primaires	4 mois	138 médecins, 84 cabinets	Evaluation de l'effet de l'observation via de nombreux critères
Chandok [42]	EO	Médecins de soins primaires	Ontario, Canada	Dépistage génétique de l'HC	4 ans	??	Nombre de test de mutation du gène HFE

Fassett [34]	EO	Insuffisants rénaux chroniques	Tasmanie	Insuffisance rénale chronique	2 ans 3 mois	80 patients sur les 132 de l'étude LORD	DFG
Kennedy [56]	EO	Médecins orthopédistes	Irlande	Orthopédie	1 an	93 cas groupe B, 105 groupe A	Distance Apex pointe (TAD) de la vis de prothèse de hanche
Ikpeze [9]	EO	Patients atteints du syndrome du canal carpien	Rochester, USA	Chirurgie de la main	8 mois	39 patients (rétrospective), 35 (prospective)	Score Quick-DASH
Rampersad [24]	EO	PDS	Seattle, USA	Anesthésie	12 sem	21 cas pendant l'intervention 49 cas après	Épisodes propres et sales pré-intervention vs post-intervention

Légende :

BPCO : broncho-pneumopathie chronique obstructive

CD : clostridium difficile

CH : comparaison historique

CS : consultation

DFG : débit de filtration glomérulaire

DS : différence significative

ECNR : étude comparative non randomisée

ECR : étude comparative randomisée

EH : effet Hawthorne

EO : étude observationnelle

HC : hémochromatose

HM : hygiène des mains

MG : médecin généraliste

NZL : Nouvelle Zélande

OD : observation directe

OMS : organisation mondiale de la santé

OS : observation secrète

PDS : professionnels de santé

PP : point de pourcentage

RCP : réanimation cardio-pulmonaire

Sem : semaine.

SLTR : système de localisation en temps réel

TDR : test de diagnostic rapide

USA : United-States of America : Etats-Unis d'Amérique

USI : unité de soins intensifs

Tableau 2. Résultats des études, définition et niveau de preuve.

Auteur	Résultats	Contenu	Définition	Niveau de preuve
Garrouste [22]	Programmes efficaces pour l'insuline et le retrait accidentel de matériel	Définie et quantifie	Gain de performance des PDS en lien avec la conscience d'être observé. Existence de l'effet. Quantification : différence entre les erreurs de la période de référence et avant l'observation.	Élevé
Henry [18]	L'enregistrement audio n'a pas d'impact sur les visites	Définie et quantifie	Modification de comportement des professionnels de santé et des patients liée à l'observation. Pas d'effet Hawthorne significatif.	Élevé
Fernald [43]	L'observation n'entraîne pas de D.S entre les 2 groupes.	Définie et quantifie	Le comportement des sujets de l'étude ou les résultats de leur étude sont altérés par la conscience d'être à l'étude. Pas d'EH significatif.	Modéré
Zhang [25]	Réduction du à l'éducation, au retour d'information et à l'EH	Définie et quantifie	Modification de comportement liée à l'observation. Effet d'observation. Existence de l'EH mais disparaît avec l'observation.	Faible
Edwards [20]	Système de gestion informatique plus efficace que la gestion manuscrite	Définie et quantifie	Modification de comportement liée à l'observation. Biais de désirabilité sociale. Existence de l'effet.	Élevé
Wolff [44]	L'intervention n'a pas permis de conciliation.	Définie	Réponse psychologique entraînant une modification de comportement des PDS liée à l'observation. Existence de l'effet.	Élevé
Miller [45]	L'observation n'a pas eu d'effet statistiquement significatif sur la qualité	Définie et quantifie	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Limite. Présence minimale de l'effet	Faible
Persell [21]	Réduction de la prescription d'antibiotiques qu'il y ait intervention ou non : EH	Définie	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Effet observateur. Existence de l'effet.	Elevé
Guerrero [46]	Formation et observation ont réduit le pourcentage de positivité à CD	Définie et quantifie	Modification de comportement liée à l'observation. Amélioration de la minutie du nettoyage en lien avec l'observation. Existence de l'effet en synergie avec l'éducation.	Modéré
Leonard [26]	La mesure répétée a permis une amélioration du respect du protocole.	Définie et quantifie	Amélioration de l'observance lors de l'observation. L'effet disparaît avec l'observation. Existence de l'EH	Faible
Pan [47]	Conformité plus élevée lors de l'observation directe vs observation indirecte	Définie, Quantifie Lavage des mains	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Amélioration de la conformité liée à l'observation directe. Existence de l'effet.	Faible
Dal-Ré [16]	X	Définie	Modification de comportement du praticien et/ou du patient liée à l'observation.	Très faible
Smith [23]	La participation à l'étude diminue la consommation.	Définie	Modification de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur. Existence de l'effet dans l'étude.	Elevé

Hameed [48]	Pas de DS entre l'évaluation à domicile ou dans les établissements de santé.	Définie	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Existence de l'effet.	Faible
Quick [36]	La santé des femmes enceintes n'est pas modifiée par la simple participation à la recherche	Définie et Quantifie	Modification de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur / de faire partie d'une étude. Pas d'EH significatif.	Faible
Kovacs [29]	Nette diminution de la conformité lors de l'observation secrète.	Définie quantifie et lavage des mains	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. EH présent dans l'étude et différent selon la qualification et le type de service.	Faible
Vickers [37]	Changement de démarche lors de l'observation.	Définie et quantifie	Changement de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur. Existence de l'effet dans l'étude.	Faible
Malchow [19]	Différence significative des paramètres de marche lors de l'observation.	Définie et quantifie	Phénomène psychologique entraînant une modification de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur. Existence de l'effet.	Faible
Sanchez [35]	La surveillance vidéo assistée est une meilleure méthode pour juger de la conformité.	Définie quantifie et lavage des mains	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Existence de l'effet.	Faible
Yin [27]	Existence d'un EH qui disparaît après 15 minutes de surveillance. Taille de l'échantillon nécessaire : 79 à 723 HM	Définie Quantifie et lavage des mains	Modification de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur. Existence de l'effet qui disparaît dans le temps (notamment après 15 minutes dans l'étude)	Modéré
Rosenberg [49]	Scolarité plus importante chez les personnes inclus dans l'étude : biais de sélection et EH.	Définie et quantifie	Modification de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur et d'avoir signé un consentement. Existence de l'effet dans l'étude.	Faible
McLaws [33]	55 PP en 2014, 64 PP en 2015. Surestimation des taux de conformité lors de l'observation.	Définie quantifie et lavage des mains	Modification de comportement des PDS à l'observation directe. Existence de l'effet.	Faible
Cizza [28]	Modification des paramètres entre le dépistage et la randomisation.	Définie et quantifie	Modification de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur. Entraîne une modification des paramètres biochimiques. Effet de participation à la recherche. Existence de l'effet qui disparaît avec le temps.	Elevé
Wu [30]	Hétérogénéité de l'effet Hawthorne.	Définie quantifie et lavage des mains	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Variation selon les PDS. Existence et hétérogénéité de l'effet.	Faible

Spector [50]	Amélioration des pratiques après la mise en place de la liste de contrôle de l'OMS.	Définie	Modification de comportement des sujets liée à l'observation. Existence de l'effet dans l'étude.	Faible
Kurtz [38]	Peu de différence significative pendant la période d'observation.	Définie quantifie et lavage des mains	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Effet complexe et non unique. Pas d'EH significatif.	Faible
Leurent [40]	Meilleurs résultats le jour où a eu lieu l'enquête.	Définie quantifie et lavage des mains	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Pas d'EH significatif. Quantification : comparaison résultats jour de l'enquête vs jour sans enquête.	Élevé
Bhimani [39]	Pas de baisse significative après intervention	Définie	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Existence de l'effet.	Modéré
Srigley [32]	Taux inférieurs lorsque les professionnels ne sont pas observés.	Définie, quantifie, lavage des mains	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Biais d'observation. Existence de l'EH.	Faible
Hagel [51]	Différence significative entre la conformité observée directement vs enregistrée : effet Hawthorne	Définie, quantifie, lavage des mains	Effet psychologique entraînant une modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Existence de l'effet.	Faible
El-Saed [52]	Surestimation de la conformité pendant l'observation directe.	Définie, quantifie, lavage des mains	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Entraîne une surestimation des résultats. Existence de l'effet.	Faible
Robles [53]	Modification des paramètres de marche lors de l'observation	Définie et quantifie	Modification de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur / d'être inclus dans une étude. Existence de l'effet.	Modéré
Afsarlar [17]	Amélioration des paramètres après la liste de contrôle de la douleur scrotale avec cinq critères.	Définie	Modification de comportement liée à l'observation. Possible effet Hawthorne.	Très faible
Wander [54]	Probabilité plus élevée pendant l'essai DART (Dispatcher-Assisted Randomized Trial)	Définie	Modification de comportement liée à l'observation. Pas d'EH significatif dans cette étude.	Faible
Briet [55]	Pas de différence significative depuis l'association à un ventilateur.	Définie	Modification de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur. Pas d'EH significatif.	Élevé
Schartz [41]	Diminution de la consommation pendant l'étude.	Définie et quantifie	Modification de comportement des patients liée au fait d'être observé par un investigateur : participation à l'étude. Artéfact expérimental. Existence de l'effet.	Elevé

Goodwin [31]	Résultats hétérogènes mais médecins plus minutieux quand existence d'une observation.	Définie et quantifiée	Modification de comportement des patients et des PDS liée au fait d'être observé par un investigateur. Existence de l'effet.	Faible
Chandok [42]	Augmentation des tests de mutation pendant les périodes de dépistage de la Croix Rouge ou de HEIRS.	Définie	Modification de comportement des professionnels de santé liée à l'observation. Existence de l'effet.	Faible
Fassett [34]	39% avec un DFG en baisse avant l'étude, 19% pendant le rodage et 42% au cours de l'étude	Définie	Modification de comportement liée à l'observation. Souvent associé au placebo en médecine clinique. Existence de l'EH.	Faible
Kennedy [56]	Amélioration de la qualité avec une nouvelle méthode de contrôle : l'examen hebdomadaire des radiographies peropératoires	Définie	Modification de comportement des PDS à l'observation ou secondaire à une intervention. Existence de l'effet. Fait référence à l'amélioration de la qualité du travail lors de l'observation.	Faible
Ikpeze [9]	Le consentement éclairé ne modifie pas le Quick DASH score	Définie	Modification de comportement des patients liée à l'observation, au fait d'être inclus dans une étude après avoir signé un consentement. Pas d'EH significatif.	Faible
Rampersad [24]	Amélioration après l'introduction de « meilleures pratiques »	Définie et quantifiée	Modification de comportement des PDS à l'observation directe et à l'observation vidéo. Existence de l'effet.	Faible

Légende :

CD : *Clostridium difficile*

D.S : *différence significative*

EH : *Effet Hawthorne*

HM : *hygiène des mains*

OMS : *organisation mondiale de la santé*

PDS : *professionnels de la santé*

PP : *point de pourcentage*

Check-list PRISMA

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.	1
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.	7
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.	9
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).	9
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.	12
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.	12
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.	12
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.	12
Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).	12
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	13
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.	13
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.	13
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).	13
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I^2) for each meta-analysis.	13

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).	14
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.	14
RESULTS			
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.	15
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.	15
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see item 12).	
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.	16
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.	31 / 35
Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see item 15).	
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see item 16]).	X
DISCUSSION			
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers).	18
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).	22
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.	24
FUNDING			
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.	24

AUTEUR : Nom : BERBRA

Prénom : Ornella

Date de Soutenance : 31/01/2019

Titre de la Thèse : Effet Hawthorne : revue bibliographique.

Thèse - Médecine - Lille 2019

Cadre de classement : DES de Médecine Générale

Mots-clés : Effet Hawthorne, médecine générale, revue, biais, artéfact, observation.

Résumé :

Introduction : Les biais sont des freins majeurs à la généralisation des résultats des études à la population générale et diminuent les niveaux de preuve. Ils sont désormais bien connus et constituent le défi du chercheur. Parmi eux, le biais d'observation, encore appelé "effet Hawthorne", n'est pas vraiment bien élucidé et est source de discordance dans la communauté scientifique. Ce terme provient d'une série d'étude réalisée à Hawthorne dans une usine par Mayo et al. Certains sont pro-Mayo et pensent que l'observation entraîne bien une modification de comportement chez le sujet à l'étude, d'autres pensent plutôt que ce terme n'a pas de raison d'être. McCambridge a tenté dans sa revue de 2012 d'apporter un éclairage à cette question. Pour lui il s'agirait d'une modification de comportement en lien avec une observation dans les études scientifiques. Cet effet serait complexe et multifactoriel. Il propose le terme "effets de participation à la recherche" au pluriel. Il reconnaît que d'après les études cela constitue un artéfact expérimental dont les chercheurs devraient véritablement se soucier mais les études sont contradictoires et les preuves mitigées. Finalement, personne n'est véritablement d'accord sur sa définition. Qu'en est-il de l'effet Hawthorne depuis ?

Méthode : Nous avons effectué un update de la revue de McCambridge. Ses articles les plus récents datent du 03/01/2012. Cet update inclut des articles du 01/01/2012 au 10/08/2018. Nous n'avons exploré que la base Medline. Seul le mot-clé "Hawthorne effect" a été utilisé, comme chez McCambridge. Nous avons utilisé un filtre de date et n'avons retenu que les articles dont le résumé était disponible. Étaient inclus les articles en anglais ou en français qui définissaient l'effet ou le quantifiaient. Étaient exclus les articles dans une autre langue, qui citaient l'effet sans le définir, ou sans rapport avec la recherche. Les articles ont été lus et analysés indépendamment par deux lecteurs (OB et CB), qui ont ensuite mis leur travail en commun. Les différents ont été résolus par consensus.

Résultats : Sur 106 articles produits par la recherche par mot-clé, CB retenait 48 articles et OB 40. Tous les articles de OB figuraient dans la liste de CB. Après consensus, 42 articles ont été inclus dans cette revue : un article didactique, une comparaison historique, une analyse secondaire d'un essai randomisé, 10 essais randomisés, 3 essais non randomisés et 26 études observationnelles. A chaque fois, l'effet Hawthorne était défini comme un biais d'observation, un changement de comportement des patients ou des professionnels de santé en lien avec une observation (directe ou indirecte). Cette modification était également présente dans une étude donnant le terme "d'effet de participation à la recherche". Ce phénomène est psychologique et limité dans le temps. Les articles restent néanmoins contradictoires, certains prônant l'existence de l'effet et d'autres la niant. Il s'agit d'un phénomène très complexe et encore mal compris bien qu'il constitue un biais important et une limite dans les études.

Conclusion : Il n'y a toujours pas de consensus formel sur la définition de l'effet bien que tous les auteurs se mettent d'accord sur son implication en tant qu'artéfact expérimental. Il s'agit bien d'une modification de comportement en lien avec une observation mais son ampleur est encore à préciser. Une définition se démarque, celle de la "stratégie Hawthorne" : si le fait d'être observé modifie le comportement, il serait intéressant de se servir de cela pour modifier le comportement des professionnels de santé sur certains aspects de leur pratique ou même d'améliorer l'observance des patients.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Olivier COTTENCIN

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Luc DAUCHET

Monsieur le Docteur Grégoire FICHEUR

Directeur : Monsieur le Professeur Christophe BERKHOUT