



> **Catherine Laramée, Dt.P., M. Sc.,**
professionnelle de recherche, Centre NUTRISS,
Institut sur la nutrition et les aliments
fonctionnels (INAF), Université Laval



> **Benoît Lamarche, Ph. D.,**
Professeur titulaire et Directeur scientifique,
Centre NUTRISS, Institut sur la nutrition
et les aliments fonctionnels (INAF),
Université Laval

Aide à la pratique



Comment reconnaître une étude de qualité en nutrition ?

Des milliers d'articles scientifiques sur la nutrition sont publiés chaque année et les professionnels de la santé ont peine à suivre devant ce raz-de-marée d'information. Mais qui dit publication scientifique ne dit pas systématiquement information de qualité. Il est donc essentiel pour les diététistes-nutritionnistes d'être en mesure de juger globalement et rapidement de la qualité des publications consultées. Cet article présente certains repères à considérer pour reconnaître une étude de qualité en nutrition.

Qualité de la source

Les auteurs, l'éditeur de la revue et la date de publication sont des éléments indicateurs de la qualité d'une étude (1). Bien qu'imparfait, le nombre de publications et de citations du membre principal de l'équipe de recherche, celui ou celle qui a guidé les travaux et qui est généralement le dernier auteur de la liste, est un indice de reconnaissance par les pairs dans le domaine. Ces données sont fournies dans des bases de données comme [SCOPUS](#) et [Google Scholar](#). Le fait qu'un



Qualité de la preuve selon le devis de l'étude

Le devis de l'étude sera également révélateur de la qualité de la preuve scientifique (2). Brièvement, les études en nutrition peuvent être de nature *expérimentale* (essais contrôlés randomisés [ECR], études non contrôlées, non randomisées) ou *observationnelle* (études de cohortes, études de cas-témoins, études transversales, rapports de cas).

Les études expérimentales de type ECR permettent, lorsqu'elles sont bien exécutées, d'établir une relation de cause à effet entre, par exemple, l'alimentation (régime alimentaire, aliment ou nutriment) et la santé (facteurs de risque ou occurrence de maladies). Les études observationnelles, quant à elle, mettent en évidence des associations entre l'alimentation et la santé, ce qui ne leur permet pas de déterminer les liens de cause à effet entre deux variables. La qualité de la preuve scientifique issue d'études observationnelles est donc considérée comme plus faible que celles d'ECR. Néanmoins, les études de nature observationnelle en épidémiologie nutritionnelle restent importantes, car il est souvent très difficile, voire impossible, de réaliser des études expérimentales, comme ce serait le cas dans le cadre d'une étude sur le cancer. Rappelons également qu'une seule étude ne suffit toutefois pas pour tirer des conclusions dans un domaine donné. À cet égard, l'approche par revue systématique et méta-analyses a littéralement explosé au cours des dernières années. La qualité de la preuve scientifique basée sur les revues systématiques et les méta-analyses d'ECR est considérée comme étant la plus élevée (Figure 1).

article soit publié dans une revue avec comité de lecture par les pairs et que ce soit une revue d'une société savante reconnue (p. ex. American Society for Nutrition) ou par un éditeur à la réputation bien établie (p. ex. Elsevier, Springer, Taylor & Francis, Wiley) constitue également un indice de fiabilité de la publication. Finalement, la nutrition étant une science qui évolue rapidement, il importe de consulter des articles récents pour éviter d'être décalé par rapport aux dernières découvertes scientifiques.

Figure.
Qualité de la preuve selon le devis de l'étude

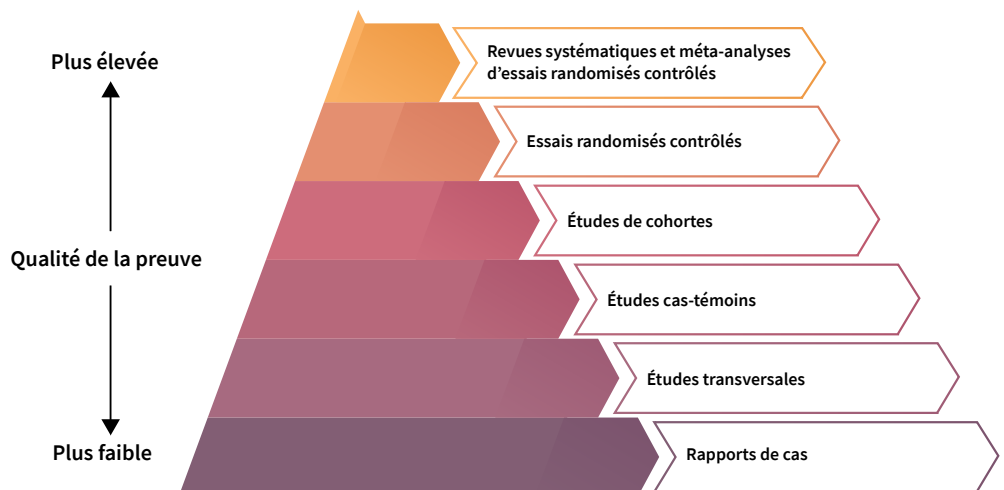


Tableau 1.

Repères pouvant être utilisés pour juger de la qualité d'une étude scientifique en nutrition

Repères	Exemples et précisions
Éditeur de la revue scientifique	
Est-ce que la revue est publiée par une société savante reconnue ou par un éditeur à la réputation bien établie?	Le fait que la revue soit publiée par une société savante (p. ex. American Society for Nutrition) ou un éditeur reconnu (p. ex. Elsevier, Springer, Taylor & Francis, Wiley) constitue généralement un indice de fiabilité de la publication. Les revues jugées comme « prédatrices » sont à éviter.
Auteurs	
Est-ce que les auteurs sont des experts dans le domaine?	Vérifiez les affiliations, formations et expertises des auteurs, s'ils ont écrit d'autres articles sur le sujet et s'ils sont fréquemment cités dans la littérature. Google Scholar et Scopus permettent de consulter les profils d'auteurs et de vérifier les citations.
Date de publication	
L'information est-elle toujours d'actualité par rapport au sujet?	Bien que des résultats datant de plusieurs années puissent toujours être probants, il est important de vérifier que les études plus récentes dans le domaine continuent d'appuyer les études plus anciennes.
Objectif et hypothèse	
Est-ce que l'objectif et l'hypothèse de l'étude sont énoncés clairement?	L'absence d'un énoncé explicite et clair des objectifs et hypothèses devrait soulever des doutes quant à la qualité globale de la recherche.
Méthodologie	
Quel est le devis de l'étude?	Lorsque bien menées, les études expérimentales permettent d'établir une relation de cause à effet, ce qui n'est pas le cas des études observationnelles.
Pour les ECR , est-ce que les sujets ont été randomisés aléatoirement dans les traitements (intervention(s) et groupe témoin) avec une méthode adéquate?	La randomisation doit se faire de façon indépendante (tierce partie ou ordinateur), sans l'implication (ou toute influence) des membres de l'équipe de recherche.
Pour les ECR , est-ce que l'étude a été réalisée à double insu?	Idéalement, un ECR est réalisé en double insu, c'est-à-dire que les participants et les chercheurs ne connaissent pas l'assignation des traitements. Toutefois, en nutrition, cela n'est pas toujours possible, par exemple lorsqu'on compare les effets de deux diètes. Dans un tel cas, on considérera l'absence de double insu comme une limite de l'étude sans impact sur sa qualité.
Est-ce que l'intervention ou l'exposition nutritionnelle est bien décrite et adéquate pour atteindre l'objectif de l'étude et est-ce que le contexte de l'étude est pris en compte?	Les facteurs qui peuvent influencer les apports alimentaires ou le statut nutritionnel doivent être décrits, comme la prise de suppléments, la forme de l'aliment (solide vs liquide), la matrice alimentaire et le moment de la prise alimentaire.



Est-ce que les variables d'intérêt sont bien définies et mesurées de la même façon entre les groupes avec un outil validé?	Les variables d'intérêt incluant les variables nutritionnelles (aliments, groupes d'aliments ou nutriments) et les méthodes pour les mesurer doivent être bien définies. Si un patron alimentaire ou un score de qualité alimentaire est utilisé, ses propriétés (validé dans la population à l'étude) et la façon de l'obtenir doivent être décrites de façon adéquate. L'outil d'évaluation alimentaire utilisé doit aussi être décrit (p. ex. le nombre de jours évalués, la méthode utilisée pour l'estimation des portions, le développement, la validation et la méthode d'administration de l'outil, la base de données nutritionnelles utilisée, etc.).
Est-ce qu'un calcul de puissance est présenté?	Le calcul de puissance est une estimation du nombre de participants nécessaire pour assurer une puissance statistique adéquate.
Résultats	
Est-ce que le nombre de participants analysés est suffisant, selon le calcul de la puissance statistique, pour évaluer l'issue principale?	Les résultats d'une étude sont jugés comme plus robustes s'ils correspondent à l'issue principale de l'étude en question. Des analyses secondaires (donc non prévues initialement) sont intéressantes, mais le devis expérimental n'est peut-être pas adapté pour en tirer des conclusions robustes. Par exemple, une étude peut avoir la puissance statistique nécessaire pour examiner les effets d'une diète sur le cholestérol sanguin (issue ou analyse primaire), mais pas sur les marqueurs inflammatoires (issues ou analyses secondaires).
Pour les ECR , est-ce que le nombre d'abandons est raisonnable (généralement <20 %) et comparable entre les groupes?	Un taux d'abandon supérieur à 20 % atténue la qualité d'une étude. Un taux d'abandon qui varie selon les groupes d'intervention est également problématique. Les raisons d'abandon doivent être documentées pour déterminer si elles sont liées ou non à l'intervention.
Est-ce que les caractéristiques des groupes, incluant les habitudes alimentaires et le statut nutritionnel, étaient comparables au début de l'étude?	Dans une étude d'intervention, une bonne randomisation des participants permet généralement d'atténuer les risques de différences entre les groupes. Si des différences sont notées au départ entre les groupes, l'analyse devrait inclure des ajustements appropriés pour atténuer les impacts de ces différences sur les résultats.
Est-ce que l'observance ou l'exposition nutritionnelle est évaluée avec des mesures multiples dans le temps?	L'observance ou l'exposition nutritionnelle peut parfois être confirmée avec des biomarqueurs. Une seule mesure au départ des apports alimentaires dans les études prospectives d'observations, bien que la norme en épidémiologie nutritionnelle, limite l'interprétation des données quant aux apports usuels des participants, et par le fait même, leur portée.
Est-ce que les résultats présentés tiennent compte des variables confondantes (covariables)?	Les impacts potentiels de variables confondantes sur les résultats de l'étude doivent être considérés par des ajustements statistiques appropriés. Par exemple, si l'âge diffère entre deux groupes d'intervention, on s'attend à ce que les auteurs ajustent pour ces différences dans l'évaluation des effets de l'intervention sur les variables à l'étude.
Est-ce que les analyses sont réalisées telles que planifiées et présentées avec des mesures de variation?	L'absence de mesures de variabilité des effets mesurés (intervalles de confiance, écarts-types ou écarts interquartiles) ne permet pas un jugement optimal des effets observés et est donc signe d'une étude de moins bonne qualité.

Discussion et conclusion	
Est-ce que la discussion est nuancée?	Une interprétation biaisée des résultats par les auteurs, par exemple quand ceux-ci trouvent des explications pour tous les résultats qui ne vont pas dans le sens attendu, devrait soulever des inquiétudes.
Est-ce que les forces et limites de l'étude sont identifiées?	Un bon équilibre entre l'analyse des forces et limites de l'étude est souhaité.
Est-ce que la conclusion est cohérente avec les principaux résultats et les objectifs de l'étude?	Encore une fois, il faut être à l'affût des biais des auteurs dans l'interprétation de leurs résultats.
Autre	
Est-ce que les sources de financements et les conflits d'intérêts sont déclarés?	Le conflit d'intérêts peut être d'ordre financier, mais aussi d'ordre personnel (convictions personnelles comme être végétarien), professionnel (convictions profondes sur un sujet, ou lien avec des collègues ou organisation et industrie) ou matériel (« inventeur » d'un outil de mesure). Le conflit d'intérêts existe lorsque la situation peut affecter réellement, potentiellement ou en apparence l'indépendance, l'objectivité ou l'impartialité de l'équipe de recherche. Le conflit d'intérêts représente une situation à risque de biais qui se doit d'être évaluée dans sa pleine mesure. La présence ou l'apparence de conflit d'intérêts n'affectera pas nécessairement la qualité de l'étude.

Qualité d'une étude selon ses risques de biais

La qualité d'une étude est aussi influencée par les risques de biais découlant du processus de sélection des participants, de randomisation, des déviations par rapport à l'intervention prévue (**observance**), de la mesure du résultat, de la sélection du résultat rapporté, etc. Il existe différents outils génériques pour évaluer la qualité d'une étude selon son devis comme le Cochrane risk-of-bias tool (3) pour les essais randomisés contrôlés, le STROBE Checklist (4) et le ROBINS-I (5) pour les études observationnelles et les Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Tools (6). Par ailleurs, un groupe d'experts des États-Unis et du Canada a récemment développé le NUQUEST (Nutrition QQuality Evaluation Strengthening Tools) (7), un outil d'évaluation basé sur des critères spécifiques à la nutrition : 1) l'exactitude des estimations des apports alimentaires ; 2) la mesure des apports alimentaires au départ ; 3) la mesure des apports alimentaires tout au long de l'étude ; 4) la prise en compte du contexte alimentaire ; et 5) la durée de l'intervention nutritionnelle. Ces différents outils d'évaluation de la qualité d'une étude peuvent s'avérer ardues à utiliser en pratique. C'est pourquoi nous avons recensé dans le tableau 1 leurs principaux critères communs et y avons ajouté des exemples spécifiques à la nutrition.

Qualité de la mesure des apports alimentaires

Mesurer avec exactitude les apports alimentaires demeure un défi majeur dans les études en nutrition. Les méthodes objectives d'évaluation des apports alimentaires incluent l'observation directe, le contrôle total ou partiel de l'alimentation et la mesure de biomarqueurs (8). Ces méthodes sont généralement coûteuses, invasives et exigeantes en ce qui a trait au temps et d'efforts pour le participant et l'équipe de recherche. La mesure des apports alimentaires par des méthodes autorapportées demeure donc, encore aujourd'hui, la norme dans la plupart des études en nutrition bien qu'elles soient sujettes, à différents degrés, à des erreurs de mesure.

Les erreurs de mesure dans les études en nutrition réfèrent à la différence entre les apports alimentaires mesurés et les apports alimentaires réels. Il peut s'agir d'erreurs aléatoires ou systématiques (9). La mesure des apports alimentaires sur une journée spécifique par un rappel de 24 h par exemple sera surtout influencée par des erreurs aléatoires par rapport aux apports alimentaires usuels (c.-à-d. à long terme). On dit alors que les données sont imprécises, mais non biaisées. L'obtention de mesures répétées (plusieurs rappels de 24 h par exemple) et l'utilisation de méthodes statistiques de modélisation permettent d'ajuster pour



Messages clés :

ce type d'erreur et de générer des données qui reflètent de façon plus robuste les apports alimentaires usuels. Les erreurs systématiques, quant à elles, se traduisent par des mesures qui s'éloignent des apports réels dans une direction donnée (sur- ou sous-estimation), introduisant ainsi un biais dans les données. Les questionnaires de fréquence alimentaires sont plus sujets aux erreurs systématiques que les journaux alimentaires et les rappels de 24 h. Il faut également noter que les outils d'évaluation alimentaire traditionnels (papier-crayon, entrevues) sont de plus en plus remplacés par des versions Web ou mobiles, ce qui implique des avantages (par exemple facilité, coûts plus faibles), mais aussi certains désavantages (par exemple choix limités, niveau de littératie requis plus élevé). Le tableau 2 compare les principales méthodes d'évaluation alimentaires autorapportées (10)

- > Les auteurs, l'éditeur de la revue et la date de publication sont des éléments indicateurs de la qualité d'une étude.
- > Le devis d'une étude est révélateur de la qualité de la preuve scientifique.
- > La qualité d'une étude est influencée par les risques de biais lesquels peuvent être évalués au moyen de différents critères reconnus.
- > La mesure des apports alimentaires est sujette, à différents degrés, à des erreurs de mesure.

Tableau 2.

Caractéristiques des principales méthodes d'évaluation alimentaires autorapportées

Types d'outil	Caractéristiques/considérations
Journal alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> > Les aliments consommés peuvent être pesés (plus précis) ou estimés (moins précis). > Sujet au biais de réactivité (le répondant peut modifier son comportement). > Nécessite des administrations multiples ou des méthodes statistiques de modélisation pour déterminer les apports usuels. > Les versions Web ou mobile offrent un choix d'aliments variable et limité.

<p>Rappel de 24 h</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Les rappels inopinés (non annoncés) évitent les biais de réactivité. > Lorsque présentes, les aides visuelles qui présentent différentes portions améliorent la précision de l'estimation des portions. > Sujet au biais de mémoire (mais moins qu'un questionnaire de fréquence alimentaire). > Sujet au biais de désirabilité sociale lorsqu'effectué en personne (ce biais serait moindre avec les versions Web ou mobile). > Nécessite des administrations multiples ou des méthodes statistiques de modélisation pour évaluer les apports usuels. > Les versions Web ou mobile offrent un choix d'aliments variable et limité.
<p>Questionnaire de fréquence alimentaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Mesure de façon plus spécifique les apports usuels. > Lorsque présentes, les aides visuelles qui présentent différentes portions améliorent la précision de l'estimation des portions. > Peut être quantitatif (estimation de la quantité consommée) ou semi-quantitatif (estimation de la fréquence de consommation d'une portion de référence). > Sujet au biais de mémoire à plus long terme. > Présente un plus grand biais systématique (différence systématique entre les apports mesurés et les vrais apports). > Le nombre d'aliments est variable d'un questionnaire à un autre (généralement de 80 à 120). > La période couverte par le questionnaire est variable (p. ex. le dernier mois ou la dernière année).

Dans tous les cas, l'outil utilisé doit être validé pour la population d'intérêt et doit être approprié pour répondre à la question de recherche. Le nombre de rappels de 24 h ou de journaux alimentaires à utiliser dépend du but de l'étude, mais des données d'apports alimentaires mesurées à plusieurs reprises ou modélisées pour dériver des apports usuels seront plus robustes. Les données de consommation alimentaire mesurée par différents outils doivent également être reliées à une base de données nutritionnelles appropriée pour en dériver les apports nutritionnels totaux. Les études réalisées au Canada devraient recourir au Fichier canadien sur les aliments nutritifs puisque nos normes d'enrichissement des aliments diffèrent de celles des autres pays.

Conclusion

Reconnaître un article de qualité en nutrition n'est pas simple et demande une certaine expertise. Il est toutefois possible, en utilisant des indicateurs simples comme ceux présentés dans cet article, de poser un regard critique et assez rapide sur la qualité d'une étude en nutrition. Il faut retenir que la naïveté (ne pas être autocritique) est probablement un des pires ennemis de ceux et celles en soif de connaissances scientifiques!



Références

1. Diapason [En ligne]. Évaluer ses sources avec 6 critères simples. [cité le 15 juin 2023]; Disponible: https://mondiapason.ca/wp-content/uploads/capsules/evaluer_universite_publication/evaluer_universite_v4/evaluer_universite_aide_memoire2.pdf
2. Greenhalgh T. How to read a paper. Getting your bearings (deciding what the paper is about). *BMJ*. 1997 Jul 26;315(7102):243-6. doi: [10.1136/bmj.315.7102.243](https://doi.org/10.1136/bmj.315.7102.243)
3. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2011;343 : d5928. doi: [10.1136/bmj.d5928](https://doi.org/10.1136/bmj.d5928)
4. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*. 2008 Apr;61(4):344-9. doi : [10.1016/j.jclinepi.2007.11.008](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.11.008)
5. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović H, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*. 2016 Oct 12;355:i4919. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.i4919>
6. Barker TH, Stone JC, Sears K, Klugar M, Leonardi-Bee J, Tufanaru C et al. (2023) Revising the JBI quantitative critical appraisal tools to improve their applicability: an overview of methods and the development process. *JBI Evid Synth*. 2023 Mar 1;21(3):478-93. doi: [10.11124/JBIES-22-00125](https://doi.org/10.11124/JBIES-22-00125).
7. Kelly SE, Greene-Finestone LS, Yetley EA, Yetley EA, Benkhedda K, Brooks SPJ, Weels GA, et al. NUQUEST-NUtrition Quality Evaluation Strengthening Tools: development of tools for the evaluation of risk of bias in nutrition studies. *Am J Clin Nutr*. 2022 Jan 11;115(1):256-71. doi: [10.1093/ajcn/nqab335](https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab335).
8. National Cancer Institute [En ligne]. Validation Using Imperfect Reference Instruments | Dietary Assessment Primer [cité le 15 juin 2023]; Disponible: <https://dietassessmentprimer.cancer.gov/concepts/validation/imperfect.html>
9. National Cancer Institute [En ligne]. Key concepts about measurement error | Dietary Assessment Primer [cité le 15 juin 2023]; Disponible: <https://dietassessmentprimer.cancer.gov/concepts/error/>
10. National Cancer Institute [En ligne]. Dietary assessment instrument profiles | Dietary Assessment Primer [cité le 15 juin 2023]; Disponible: <https://dietassessmentprimer.cancer.gov/profiles/>

