

# Les effets éducatifs des portfolios sur l'apprentissage des étudiants pendant le cursus prégradué : une revue systématique de la collaboration *Best Evidence Medical Education* (BEME). Guide BEME\* N° 11

*The educational effects of portfolios on undergraduate student learning: A Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review. BEME Guide No. 11*

Sharon BUCKLEY<sup>1</sup>, Jamie COLEMAN<sup>1</sup>, Ian DAVISON<sup>1</sup>, Khalid S. KHAN<sup>1</sup>, Javier ZAMORA<sup>2</sup>, Sadia MALICK<sup>3</sup>, David MORLEY<sup>1</sup>, David POLLARD<sup>1</sup>, Tamasine ASHCROFT<sup>1</sup>, Celia POPOVIC<sup>4</sup> et Jayne SAYERS<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Birmingham, Royaume-Uni

<sup>2</sup> Université Complutense de Madrid, Espagne

<sup>3</sup> Birmingham Women's Hospital NHS Trust, Royaume-Uni

<sup>4</sup> Université de Birmingham City, Royaume-Uni

## Mots-clés

Portfolio ;  
cursus pré-gradué ;  
revue méthodique  
et systématique

**Résumé – Introduction :** Au cours des dernières années, l'utilisation des portfolios en tant qu'outil d'apprentissage et d'évaluation est devenue une pratique de plus en plus répandue au sein des programmes de formation des professionnels de santé. Malgré le nombre croissant de publications qui rend compte de cette tendance, il manque une synthèse claire des données probantes qui en documente les effets éducatifs chez les étudiants au cours du cursus pré-gradué dans le milieu des professions de santé. Tel est l'objet de la présente contribution qui expose

\* Cet article est la traduction française d'un travail original élaboré sous l'égide de la collaboration *Best Evidence Medical Education* (BEME), qui a fait l'objet d'une publication princeps en anglais : Buckley S, Coleman J, Davison I, Khan KS, Zamora J, Malick S, Morley D, Pollard D, Ashcroft T, Popovic C, Sayers J. The educational effects of portfolios on undergraduate student learning: A Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review. BEME Guide No. 11. *Med Teach* 2009;31:282-98. Sa publication s'inscrit dans le cadre d'un partenariat institutionnel entre l'*Association for Medical Education in Europe* (AMEE) et la Société internationale francophone d'éducation médicale (SIFEM) et leurs organes officiels d'expression respectifs, les journaux *Medical Teacher* et *Pédagogie Médicale*.

À partir de l'article princeps, la traduction en français a fait l'objet d'une première version, élaborée par Dominique Pestiaux (Centre universitaire de médecine générale, Université Catholique de Louvain, Bruxelles, Belgique). La version finale résulte d'un processus de révision collégiale développé ultérieurement par un collectif composé de : Laurence Compagnon (Département de médecine générale, Faculté de médecine, Université de Paris-Est Créteil, France) ; Jean Jouquan (Faculté de médecine, Université de Bretagne occidentale, Brest, France) ; Nicole Naccache (Faculté de médecine, Université Saint-Joseph, Beyrouth, Liban) et Dominique Pestiaux (Centre universitaire de médecine générale, Université Catholique de Louvain, Bruxelles, Belgique)

les résultats d'une revue méthodique et systématique. **Méthodes :** Nous avons élaboré un protocole de revue systématique sur la base des recommandations de la *Best Evidence Medical Education (BEME) Collaboration*. Les références obtenues grâce à une recherche électronique analysant dix bases de données ont été évaluées par deux examinateurs indépendants en fonction de critères d'inclusion et d'exclusion préalablement définis. Les textes intégraux ont été obtenus pour les articles potentiellement pertinents. Ceux-ci ont ensuite été analysés par deux examinateurs indépendants qui ont défini les études à inclure dans la revue systématique. À chaque étape, les points de désaccord entre eux ont été discutés jusqu'à ce qu'un accord soit trouvé. Les données relatives aux caractéristiques de la population étudiante, de l'intervention, des indicateurs de résultats, du plan et des résultats de l'étude ont été recueillies grâce à un formulaire pilote d'extraction de données. Chaque étude a été évaluée en fonction de onze indicateurs de qualité visant à définir comment l'étude était conçue et menée au regard du modèle hiérarchique de Kirkpatrick, modifié compte tenu du contexte pédagogique. Des comparaisons entre différents groupes ont été effectuées à l'aide du test de Kruskal-Wallis (ANOVA non paramétrique) ou du test de Mann-Whitney U, le cas échéant. **Résultats :** Les recherches électroniques ont identifié 2348 références. Vingt-trois références supplémentaires ont été détectées manuellement dans des listes bibliographiques. Cinq cent cinquante-quatre articles *in extenso* ont été obtenus et évalués en fonction de nos critères d'inclusion. Sur les 69 études retenues dans notre revue systématique, 18 sont issues du domaine de la médecine, 32 des soins infirmiers et 19 d'autres professions de santé, incluant la dentisterie, la kinésithérapie et la radiographie. Dans tous les groupes professionnels, les portfolios sont principalement utilisés dans le milieu clinique. Dans la majorité des cas, il est obligatoire de les mener à terme, la démarche réflexive étant requise et l'évaluation (formative, sommative ou mixte) constituant la norme. Trois études font état de l'usage de portfolios électroniques. Alors que de nombreuses études combinent plusieurs méthodes de collecte des données, plus de la moitié des études retenues a recours à des questionnaires ; un tiers organise des entretiens selon le format de « groupes de discussion focalisée » et un autre tiers évalue directement les portfolios. La majorité des études évaluent la perception des étudiants ou des tuteurs quant à l'impact de l'usage des portfolios sur le processus d'apprentissage. Cinq études sont de nature comparative, l'une d'entre elles étant un essai randomisé. Les études s'efforcent de satisfaire les indicateurs de qualité relatifs à la pertinence des sujets d'étude, à la clarté de la question de recherche et à l'exhaustivité des données. Cependant, dans de nombreuses études, les méthodes ne sont pas décrites de manière suffisamment détaillée pour permettre de porter un jugement. Dix-neuf études sur les soixante-neuf incluses (27 %) répondent à au moins sept indicateurs de qualité. Les publications de ces études dites « de qualité supérieure » sont plutôt récentes, quelle que soit la profession. Le « score de qualité » médian (nombre d'indicateurs positifs) varie de deux pour les études publiées avant ou en 2000 à sept pour les études publiées à partir de 2005. Des différences significatives ont été observées entre les scores de qualité des études publiées avant ou en 2000 et de celles publiées entre 2001 et 2004 ( $p = 0,027$ ), entre celles publiées avant ou en 2000 et celles publiées à partir de 2005 ( $p = 0,002$ ) et entre toutes les études ( $p = 0,004$ ). Des tendances similaires sont observées dans tous les groupes professionnels. Cinquante-neuf études (85 %) ont été évaluées en référence au niveau 1 du modèle hiérarchique de Kirkpatrick modifié (c'est-à-dire les effets « participatifs », y compris les évaluations de la perception qu'ont les étudiants *a posteriori* de l'impact de leur portfolio sur leur apprentissage). Dans neuf études (13 %), les évolutions des habiletés ou des attitudes des étudiants sont mesurées directement. Une étude rapporte un changement comportemental des étudiants. D'après les études sélectionnées dans notre revue, les principaux effets que peut avoir l'usage de portfolios sont : l'amélioration des connaissances et de la compréhension des étudiants (vingt-huit études, dont six au niveau de Kirkpatrick égal ou supérieur à 2), une « conscience de soi » plus importante et l'approfondissement du processus réflexif (quarante-quatre études, dont sept au niveau de Kirkpatrick égal ou supérieur à 2),

ainsi que la capacité à apprendre de manière autonome (dix études, dont l'une au niveau 2 de Kirkpatrick). Les résultats des études de qualité supérieure identifient également des avantages dans ces domaines, à savoir de meilleures connaissances et une meilleure compréhension des étudiants, en particulier une aptitude à intégrer la théorie à la pratique bien que la corrélation avec l'amélioration des résultats d'autres évaluations ne soit pas toujours évidente. Ils montrent également une meilleure « conscience de soi » et un approfondissement de la démarche réflexive, bien que certaines études mettent en question la qualité de la réflexivité. Les études de qualité supérieure suggèrent également que l'usage des portfolios : améliore la rétro-action fournie aux étudiants et rend les tuteurs plus conscients des besoins des étudiants ; permet de les aider à gérer les situations précaires ou éprouvantes sur le plan émotionnel. L'usage du portfolio prépare également les étudiants aux cycles ultérieurs où la pratique réflexive est indispensable. L'engagement en temps nécessaire pour mettre en œuvre un portfolio constitue une contrainte majeure. Deux études ont démontré que cela portait atteinte aux autres apprentissages cliniques. **Conclusion :** À l'heure actuelle, le corpus des données probantes relatives aux effets éducatifs des portfolios au cours de cursus pré-gradués est d'une importance et d'une portée limitées. Cependant, la qualité des études publiées tend clairement à s'améliorer. D'après les articles de « qualité supérieure », l'usage des portfolios a pour principaux avantages : une amélioration des connaissances et de la compréhension des étudiants, une meilleure « conscience de soi » et un approfondissement de leur démarche réflexive ainsi qu'une amélioration dans les relations étudiant-tuteur. Toutefois, les résultats suggèrent aussi que si les portfolios favorisent l'approfondissement du processus réflexif des étudiants, la qualité de celui-ci n'est pas acquise pour autant. En outre, l'engagement en temps requis pour l'élaboration du portfolio peut nuire à d'autres apprentissages ou dissuader les étudiants de s'engager dans le processus, à moins qu'ils y soient obligés par le dispositif d'évaluation. Des travaux ultérieurs sont donc nécessaires pour consolider le corpus de données probantes relatives à l'usage des portfolios ; en particulier, seraient nécessaires des études comparatives observant directement l'évolution des connaissances et des aptitudes des étudiants, plutôt que des enquêtes faisant simplement état de leurs perceptions après la réalisation du portfolio.

#### Keywords

Portfolio;  
undergraduate  
studies; systematic  
review

**Abstract – Introduction:** In recent years, the use of portfolios as learning and assessment tools has become more widespread across the range of health professions. Whilst a growing body of literature has accompanied these trends, there is no clear collated summary of the evidence for the educational effects of the use of portfolios in undergraduate education. This systematic review is the result of our work to provide such a summary. **Methods:** We developed a protocol based on the recommendations of the Best Evidence Medical Education (BEME) collaboration. Citations retrieved by electronic searches of 10 databases were assessed against pre-defined inclusion/exclusion criteria by two independent reviewers and full texts of potentially relevant articles were obtained. Studies were identified for inclusion in the review by examination of full text articles by two independent reviewers. At all stages, discrepancies were resolved by consensus. Data relating to characteristics of the student population, intervention, outcome measures, study design and outcomes were collected using a piloted data extraction form. Each study was assessed against 11 quality indicators designed to provide information about how well it was designed and conducted; and against the Kirkpatrick hierarchy as modified for educational settings. Comparisons between different groups were carried out using the Kruskal–Wallis test (non-parametric ANOVA) or the Mann–Whitney U test as appropriate. **Results:** Electronic searches yielded 2348 citations. A further 23 citations were obtained by hand searching of reference lists. Five hundred and fifty four full articles were retrieved and assessed against our inclusion criteria. Of the 69 studies included in our review, 18 were from medicine, 32 from nursing and 19 from other allied health professions, including dentistry, physiotherapy and radiography. In all professional

groups, portfolios were used mainly in the clinical setting, completion was mostly compulsory, reflection required and assessment (either formative, summative or a combination of both) the norm. Three studies used electronic portfolios. Whilst many studies used a combination of data collection methods, over half of all included studies used questionnaires, a third used focus group interviews and another third used direct assessment of portfolios. Most studies assessed student or tutor perceptions of the effect of the use of portfolios on their learning. Five studies used a comparative design, one of which was a randomized controlled trial. Studies were most likely to meet the quality indicators relating to appropriateness of study subjects, clarity of research question and completeness of data. However, in many studies, methods were not reported in sufficient detail to allow a judgement to be made. Nineteen of the 69 included studies (27%) met seven or more quality indicators. Across all professions, such “higher quality” studies were more likely to have been published recently. The median “quality score” (number of indicators met) rose from two for studies published in 2000 or earlier to seven for studies published in 2005 or later. Significant differences were observed between the quality scores for studies published in or before 2000 and those published between 2001 and 2004 ( $p=0.027$ ), those published in or before 2000 and those published in 2005 or later ( $p=0.002$ ) and between all studies ( $p=0.004$ ). Similar trends were seen in all professional groups. Fifty nine (85%) of the included studies were assessed at level 1 of the modified Kirkpatrick hierarchy (i.e. “participation” effects, including “post hoc” evaluations of student perceptions of the effects of keeping a portfolio on their learning). Nine (13%) of the studies reported direct measurement of changes in student skills or attitudes and one study reported a change in student behaviour. The main effects of portfolio use identified by the included studies were: improvement in student knowledge and understanding (28 studies, six at Kirkpatrick level 2 or above), greater self-awareness and encouragement of reflection (44 studies, seven at Kirkpatrick level 2 or above) and the ability to learn independently (10 studies, one at Kirkpatrick level 2). The findings of higher quality studies also identified benefits in these areas. They reported improved student knowledge and understanding, particularly the ability to integrate theory with practice, although a correlation with improved scores in other assessments was not always apparent. Greater self-awareness and engagement in reflection were also noted, although some studies questioned the quality of the reflection undertaken. Higher quality studies also suggest that use of portfolios improves feedback to students and gives tutors a greater awareness of students’ needs, may help students to cope with uncertain or emotionally demanding situations and prepares students for postgraduate settings in which reflective practice is required. Time commitment required to collate a portfolio was the major drawback identified. In two of the studies, this was found to detract from other clinical learning.

**Conclusions:** At present, the strength and extent of the evidence base for the educational effects of portfolios in the undergraduate setting is limited. However, there is evidence of an improving trend in the quality of reported studies. “Higher quality” papers identify improvements in knowledge and understanding, increased self-awareness and engagement in reflection and improved student–tutor relationships as the main benefits of portfolio use. However, they also suggest that whilst portfolios encourage students to engage in reflection, the quality of those reflections cannot be assumed and that the time commitment required for portfolio completion may detract from other learning or deter students from engaging with the process unless required to do so by the demands of assessment. Further work is needed to strengthen the evidence base for portfolio use, particularly comparative studies which observe changes in student knowledge and abilities directly, rather than reporting on their perceptions once a portfolio has been completed.

## Introduction

De manière générale, un portfolio peut être défini comme la collection de preuves attestant que des apprentissages ont été développés<sup>[1]</sup>. Toutefois, le terme est utilisé pour décrire une vaste série d'outils d'apprentissage qui diffèrent largement quant à leur contenu, leur utilisation et les procédures de leur évaluation<sup>[2, 3]</sup>. Les portfolios sont considérés comme des outils visant à développer chez les étudiants une meilleure connaissance d'eux-mêmes en tant qu'apprenants, à favoriser leur capacité à apprendre de manière autonome et à les inciter à réfléchir sur leur propre performance<sup>[1, 4]</sup>.

Au cours des dernières années, l'usage des portfolios en tant qu'outils d'apprentissage et d'évaluation est devenu une pratique de plus en plus répandue au cours du cursus pré-gradué de la formation médicale initiale (équivalent de la licence et du master du nouveau dispositif européen issu du processus de Bologne), en partie en raison de la tendance à orienter les finalités des dispositifs de formation médicale vers les compétences<sup>[5]</sup> mais aussi en raison d'une mise en exergue accrue de la pratique réflexive<sup>[6, 7]</sup>. Des évolutions similaires ont été observées dans le cadre de la formation en sciences infirmières pré-graduée<sup>[8, 9]</sup> ou d'autres formations professionnelles en santé<sup>[10]</sup>.

Bien qu'un nombre croissant de publications soient consacrées à l'usage et à l'évaluation des portfolios<sup>[11]</sup>, il manque une synthèse claire des données probantes qui en documentent les effets éducatifs chez les étudiants au cours du cursus pré-gradué dans le milieu des professions de santé. Nous avons entrepris une revue méthodique et systématique visant à combler ce manque.

## Méthodes

Nous avons établi un protocole de revue méthodique et systématique conforme aux recommandations méthodologiques de la Collaboration BEME (*Best Evidence Medical Education*) (<http://www.beme-collaboration.org/beme/pages/index.html>).

### En pratique

**Pour qu'un portfolio soit profitable à l'apprentissage des étudiants, il est important que :**

- le temps imparti à la réalisation du portfolio soit raisonnable
- un soutien soit organisé pour aider les étudiants à développer leurs compétences réflexives, en particulier au début de l'utilisation du portfolio
- les portfolios élaborés au cours du cursus pré-gradué reflètent autant que possible les exigences de la formations post-graduée.

**Pour contenir le temps à investir dans des limites raisonnables, le portfolio devrait :**

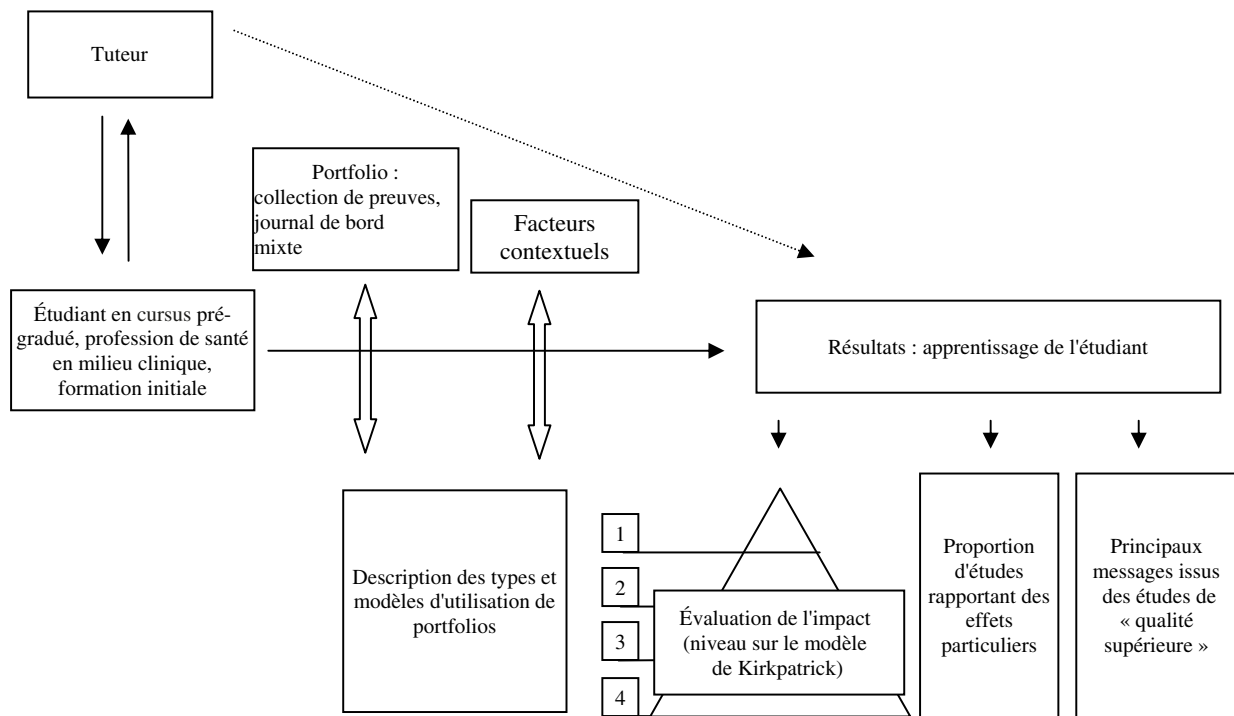
- avoir des buts et objectifs spécifiques qui soient bien compris des tuteurs et des étudiants
- s'aligner sur les objectifs du programme
- comporter des instructions claires quant aux exigences, aux modalités, au volume du contenu à rédiger et au temps à y consacrer.

**Pour développer les compétences réflexives des étudiants, les portfolios devraient :**

- être utilisés aussi longtemps que possible (afin de permettre une amélioration des compétences au fil du temps).

Formulation de la question

La figure 1 résume les relations entre les participants, les interventions et les indicateurs de résultats qui composent notre revue. Ce cadre conceptuel donne une place centrale aux étudiants (participants) et à leurs apprentissages (résultats). L'apprentissage des étudiants résulte à la fois du portfolio (intervention) et de divers facteurs contextuels tels que le type de portfolio et la manière dont il est utilisé. L'utilisation du portfolio peut également avoir un impact indirect sur l'apprentissage lorsqu'il modifie les pratiques enseignantes des tuteurs (en pointillé sur le schéma). Notre revue apprécie la robustesse de la démonstration des effets sur l'apprentissage de trois manières : en mesurant l'impact (selon le modèle hiérarchique



**Fig. 1.** Cadre conceptuel résumant les relations entre les participants, les interventions et les indicateurs de résultats pris en compte dans la revue systématique. Les facteurs contextuels ont été explorés à travers la description des types et des modèles d'utilisation de portfolios. Les effets sur l'apprentissage des étudiants ont été évalués en fonction de l'impact mesuré selon le modèle hiérarchique de Kirkpatrick, par une évaluation de la proportion d'études rapportant des effets particuliers sur l'apprentissage et par une description qualitative des principaux messages issus des études évaluées comme étant de qualité supérieure.

de Kirkpatrick), en examinant la proportion d'études faisant état d'effets particuliers sur le plan éducatif et en colligeant les principaux messages des études considérées comme étant de qualité supérieure.

Bases documentaires, stratégies de recherche et processus de sélection

Une recherche électronique a analysé dix bases de données : Medline, EMBASE, Cinahl, PsycInfo, British Nursing Index (BNI), Australian Education Index (AUEI), British Education Index (BEI), ERIC, Web Of Science (Social Science Citation Index et Science Citation Index) et Applied Social Science Index and Abstracts (ASSIA) depuis la date de leur création jusqu'en février 2007.

L'annexe I (voir le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)) énumère les mots-clés et synonymes

utilisés pour les concepts suivants : « *portfolio* », « *undergraduate* » et « *medical education* ». L'annexe II (disponible sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)) décrit la stratégie de recherche complète pour chaque base de données. Les références bibliographiques des articles sélectionnés ont été passées en revue manuellement afin d'identifier les articles que la recherche électronique aurait pu manquer. Toutes les références identifiées par ces recherches ont été saisies dans une base de gestion bibliographique (Thomson ISI. Reference Manager Version 11.0 Philadelphie 2004). Les références en double ont été supprimées de manière automatique et ensuite manuelle.

La figure 2 résume notre recherche bibliographique et la sélection des études. Deux examinateurs indépendants ont évalué, à l'aide de nos critères d'inclusion et d'exclusion, le contenu de chaque référence électronique, y compris le titre, les termes

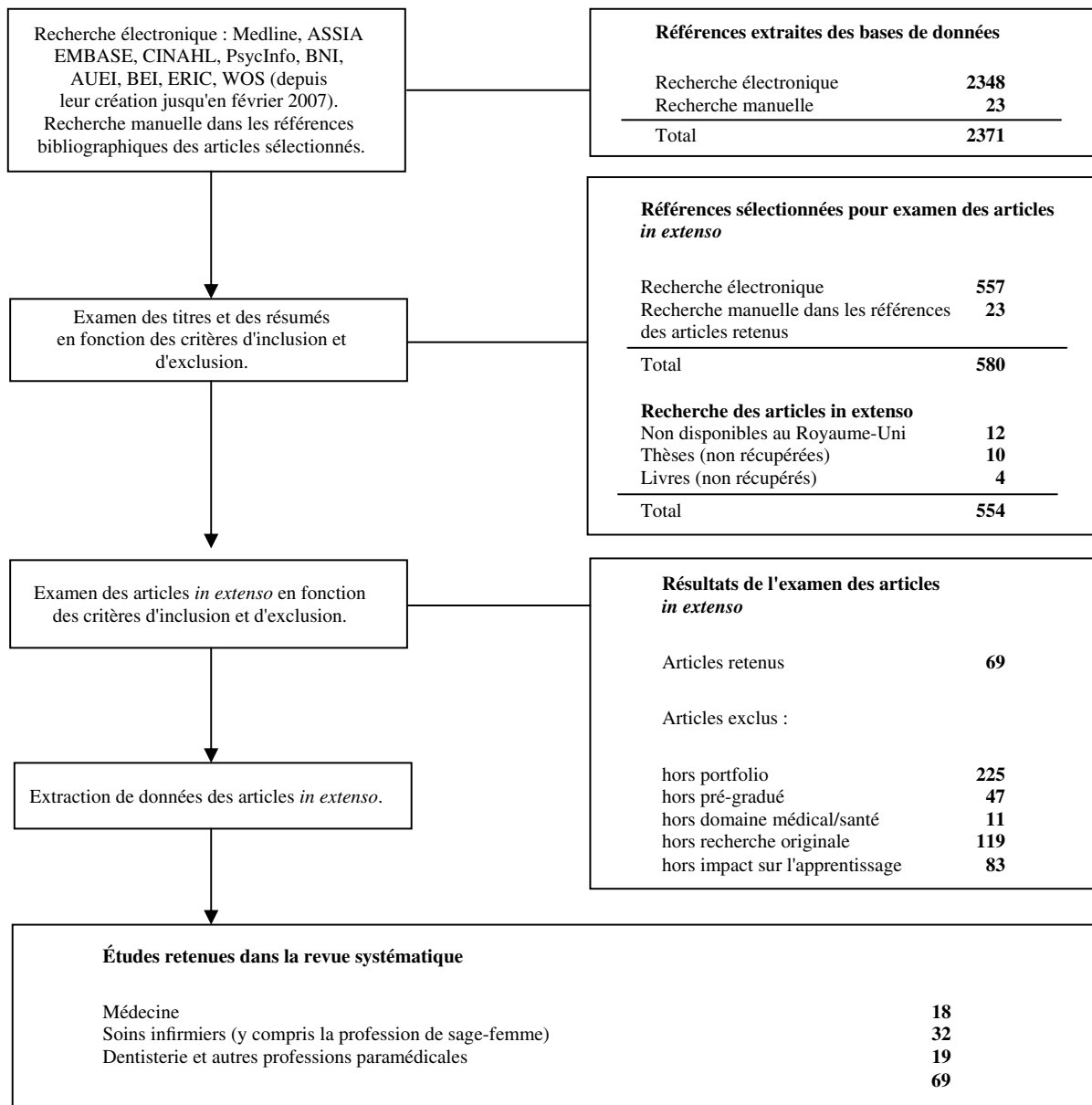


Fig. 2. Organigramme explicatif des étapes de la recherche bibliographique et de la sélection des études.

d'indexation et, le cas échéant, le résumé. À l'exception des thèses et des livres, nous avons obtenu le texte *in extenso* de tous les articles disponibles au Royaume-Uni qui semblaient potentiellement pertinents. Ces textes *in extenso* ont été ensuite évalués en fonction de nos critères d'inclusion et d'exclusion, à nouveau par deux examinateurs indépendants. Dans

la mesure du possible, deux examinateurs ont travaillé conjointement, l'un possédant une expérience clinique, l'autre une expérience pédagogique. Les points de désaccord ont fait l'objet d'une discussion entre les membres de l'équipe et l'examineur principal jusqu'à ce qu'un accord soit trouvé. La sélection d'articles rédigés dans d'autres langues que l'anglais

**Tableau I.** Critères d'inclusion et d'exclusion.

Critère	Inclusion	Exclusion
Population	Formation pré-graduée (dite formation initiale) en médecine et professions paramédicales.	Formation post-graduée, formation continue, spécialisations
	Programme de formation initiale pour lesquels les candidats sont déjà en possession d'un diplôme dans une autre discipline, comme dans la formation médicale aux États-Unis.	
Intervention (portfolio)	Collection de preuves illustrant l'activité de l'étudiant (en format papier ou électronique) qui :	Livres de bord dans lesquels sont consignées les expériences de l'étudiant sous forme de « cases à cocher »
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• explicite l'apprentissage personnel de l'étudiant (par ex. les patients examinés, les sujets d'étude abordés, les articles lus),</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• requiert un certain « développement intellectuel » de la part de l'étudiant et qui</li> </ul>	Collections d'informations ou d'articles photocopiés, de données brutes de patients, sans aucune interprétation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rassemble plus d'un élément (cas clinique, travail, rapport, réflexion, etc.) ou</li> </ul>	Travaux isolés
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• est un journal d'apprentissage, une collection des réflexions de l'étudiant sur son apprentissage.</li> </ul>	

a été prise en charge soit par un membre du groupe d'examineurs dont c'était la langue maternelle (dans le cas de l'espagnol), soit par un membre du groupe travaillant avec un traducteur (dans tous les autres cas). Il a été convenu que dans le cas où plusieurs articles porteraient sur la même étude, seul le plus informatif serait cité, les autres étant conservés au cas où des points particuliers s'avèreraient devoir être clarifiés.

#### Critères d'inclusion et d'exclusion

Le tableau I synthétise les critères d'inclusion et d'exclusion établis pour notre revue.

#### Participants

Ont été retenues pour notre revue systématique les études concernant les étudiants du cursus pré-gradué en médecine, en soins infirmiers ou formant à d'autres professions de santé du milieu clinique. On

entend par « formation pré-graduée » la formation initiale proposée dans une institution d'études supérieures. Cela signifie que tous les cours conduisant à la diplomation initiale, tels qu'ils sont par exemple organisés dans le cadre de la formation médicale aux États-Unis, ont été inclus. En ce qui concerne la formation médicale au Royaume-Uni, ont été inclus tous les cours jusqu'au diplôme de base et antérieurs à la formation spécialisée complémentaire post-graduée (*foundation year training*). Pour les étudiants infirmiers, la formation initiale jusqu'au niveau diplômant a été incluse (y compris les cours de perfectionnement spécialisés postérieurs au diplôme de base (*postregistration first degree courses*)). Les formations en médecine spécialisée ont été écartées. Les articles relatifs aux cours de formation générale pure au cours du cursus pré-gradué et les articles relatifs à d'autres professions telles que les assistants sociaux, les enseignants ou les professionnels du droit ont été exclus, tout comme les études impliquant des étudiants post-gradués ou les résidents (parfois dénommés internes ou assistants selon le pays).



### Interventions

Bien qu'il existe d'autres modèles définissant le contenu d'un portfolio<sup>[4]</sup>, nous avons retenu, pour le besoin de notre étude, une définition prenant en compte deux grandes catégories de contenu : d'une part, une collection organisée de preuves ou de traces attestant les apprentissages et témoignant de productions de l'étudiant ; d'autre part, la documentation d'un journal d'apprentissage ou d'un journal de bord. Notre revue a concerné à la fois les portfolios constitués principalement d'une collection de preuves, les portfolios constitués essentiellement d'un journal d'apprentissage ou d'un journal de bord et les portfolios « mixtes », combinant les deux aspects à la fois. Cependant, tous les types de portfolios considérés dans notre revue exigeaient un certain engagement intellectuel de la part de l'étudiant par rapport au contenu de son portfolio et à l'apprentissage qui y est associé. Le processus réflexif en est la forme la plus courante. Dès lors, notre revue porte principalement sur les portfolios ayant une composante réflexive.

Pour qu'une intervention corresponde à notre définition de « portfolio », elle devait :

- constituer une collection de preuves ou de traces attestant l'activité de l'étudiant ;
- expliciter l'apprentissage personnel de l'étudiant (par ex. les patients examinés, les sujets d'études abordés, les articles lus)
- impliquer un certain « engagement intellectuel » étayé par des informations (c'est-à-dire pas uniquement des données brutes de patients, des photocopies d'articles, etc.)
- mettre en perspective plusieurs éléments (par ex. plus d'un seul cas ou article, etc.)

Toutes les interventions correspondant à ces critères ont été retenues. Cependant, le portfolio doit avoir été mis en œuvre par l'étudiant et non par des membres du corps professoral ou par d'autres pour le compte de l'étudiant. Les livres de bord présentant une approche de type *liste à cocher* pure et simple, visant à consigner les expériences cliniques observées, etc. n'ont pas été inclus car ils n'exigent pas de démarche personnelle de l'étudiant envers la matière étudiée.

### Indicateurs de résultats

Dans le cadre de notre revue, on entend par effets sur l'apprentissage des étudiants, l'un ou l'autre des constats suivants :

- une évolution des connaissances, des compétences, des attitudes ou des comportements des étudiants résultant de l'utilisation d'un portfolio ;
- un changement de la perception ou du comportement des tuteurs, de nature à avoir pu influencer indirectement l'efficacité de l'apprentissage.

Les articles portant sur l'usage des portfolios en tant qu'outil d'évaluation n'ont été retenus que s'ils contenaient ce type d'informations.

### Les études

Les études rapportant des recherches originales, présentant des données relatives à l'impact que peuvent avoir les portfolios sur l'apprentissage des étudiants ont été retenues. Les articles descriptifs, ne rapportant ni donnée empirique ni démarche d'évaluation (qu'elle soit qualitative ou quantitative) ont été considérées comme des « recherches non originales » et exclues de la revue.

### L'extraction de données

Sur la base de la grille de codage BEME, un formulaire d'extraction de données détaillé a été préparé et testé sur un sous-ensemble d'articles. En conséquence de ce test, le formulaire d'extraction de données a été modifié et une légère clarification de la question de la recherche a été apportée (le terme *médical* a été mis entre guillemets pour indiquer que les professions de santé autres que la médecine seraient prises en compte). Le formulaire d'extraction de données final figure dans l'annexe III (disponible sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)). Toutes les données relatives aux caractéristiques de la population étudiante, à l'intervention, aux indicateurs de résultats, à la qualité, au plan et aux résultats des études ont ainsi été recueillies. Cela comprend le type de portfolio (électronique ou papier), la durée pendant laquelle le

**Tableau II.** Indicateurs de qualité des études sélectionnées.

Indicateur de qualité	Détail
Objet de la recherche	La (les) question(s) ou hypothèse(s) de recherche est-il (sont-elles) clairement exposée (s) ?
Sujets de l'étude	Le groupe faisant l'objet de l'étude est-il approprié (nombre, caractéristiques, sélection et homogénéité) ?
Méthodes de collecte de « données »	Les méthodes utilisées (qualitative ou quantitative) sont-elles fiables et valides pour le contexte et le sujet de la recherche ?
Exhaustivité des « données »	Certains sujets ont-ils été abandonnés ? Le taux de perte est-il inférieur à 50 % ? Pour les études fondées sur un questionnaire, le taux de réponse est-il acceptable (60 % ou plus) ?
Contrôle des variables confondantes	Les facteurs/variables multiples ont-ils été supprimés ou comptabilisés lorsque cela était possible ?
Analyse des résultats	Les méthodes statistiques ou autres méthodes d'analyse de résultats utilisées étaient-elles appropriées ?
Conclusions	Les données justifient-elles clairement les conclusions ?
Reproductibilité	L'étude pourrait-elle être reproduite par d'autres chercheurs ?
Orientation temporelle	L'étude est-elle prospective plutôt que rétrospective ?
Questions éthiques	Les questions éthiques pertinentes ont-elles toutes été abordées ?
Triangulation	Les résultats ont-ils été corroborés par des données provenant de plus d'une source ?

Les indicateurs de qualité en regard desquels toutes les études ont été évaluées sont fournis avec des précisions de sens dans chaque cas.

portfolio a été tenu, la nature de chaque évaluation, le caractère obligatoire ou volontaire de la production du portfolio, le type de supervision et la présence ou non d'une réflexion personnelle.

Pour les 217 premiers articles analysés, l'extraction des données a été effectuée par deux examinateurs indépendants. Ultérieurement, l'extraction des données complètes des articles et les annotations ont été réalisées par un premier examinateur. Un second examinateur a ensuite confirmé ou remis en question les conclusions du premier. Les points de divergences ont été éliminés par la discussion et le consensus. Dans un cas, des informations sur la nature du portfolio utilisé se sont avérées nécessaires. L'auteur a dès lors été contacté pour de plus amples informations.

Toutes les données ont été rassemblées dans un tableur Excel (Microsoft Office Suite 2003) pour analyse ultérieure.

#### L'évaluation qualitative des études

Pour évaluer la qualité des études, une série de onze « indicateurs » de qualité a été développée. Ceux-ci portent sur la pertinence du plan de l'étude, de sa

réalisation, de l'analyse des résultats et des conclusions (tableau II). Les études répondant à un minimum de sept indicateurs sur les onze ont été considérées comme études de qualité supérieure.

#### L'impact de l'usage des portfolios

L'impact de l'usage des portfolios a été évalué sur base du modèle hiérarchique de Kirkpatrick, adapté par BEME aux contextes pédagogiques<sup>[12, 13]</sup>. Dans le cadre de ce modèle modifié, le niveau 1 (participation) considère le point de vue des participants sur leur expérience d'apprentissage. Les niveaux 2a (modification des attitudes/perceptions) et 2b (modification des connaissances ou compétences) se réfèrent respectivement à des changements dans les attitudes des groupes de participants à l'égard de l'intervention et à des changements dans leurs connaissances et compétences en tant que résultat de l'intervention. Nous avons voulu faire la distinction entre études d'évaluation *post hoc*, portant sur la perception des étudiants quant à l'effet qu'a eu leur portfolio sur leur apprentissage et les études observant « directement » les changements des connaissances, des compétences ou

des attitudes des étudiants, en échantillonnant les perceptions des étudiants au minimum à deux moments différents. Pour ce faire, les études évaluant *a posteriori* la perception des étudiants ont été qualifiées de niveau 1 (participation), la classification de niveau 2 étant réservée aux études mesurant directement les effets sur l'apprentissage des étudiants. Le niveau 3 (changement comportemental) fait référence au transfert de l'apprentissage vers le milieu de pratique professionnelle ou à la volonté des apprenants d'appliquer leurs nouvelles connaissances/compétences, tandis que les niveaux 4a (changement dans la pratique organisationnelle) et 4b (avantages pour les patients/clients) se réfèrent aux changements dans la pratique organisationnelle ou aux bénéfices pour les patients, interprétés comme étant un résultat direct du programme éducatif.

### Synthèse des données

Des statistiques descriptives des données extraites des études retenues ont été dérivées. Les scores de qualité sont exprimés essentiellement en terme de score médian et d'écart interquartiles ; les variables nominales sont formulées par un nombre et un pourcentage dans chaque catégorie.

Des études comparatives par année de publication ou entre les différents groupes professionnels ont été effectuées à l'aide du test de Kruskal-Wallis (ANOVA non paramétrique) pour les différences globales et du test de Mann-Whitney pour les comparaisons par paires. Dans tous les cas, un seuil de signification de 5 % a été appliqué. Dans le cadre des études comparatives par année de publication, les études ont été regroupées, autant que possible, par tertile de l'année de publication, c'est-à-dire que chaque groupe étudié comportait approximativement un tiers des études.

Les données extraites des études n'étaient pas appropriées pour une analyse statistique.

## Résultats

Recherche et sélection des études

La recherche électronique a recensé 2348 références potentiellement pertinentes et la recherche manuelle

à partir des listes de références des études retenues dans la revue en a recensé 23 supplémentaires (figure 2).

Parmi 580 études recensées pour examen des textes *in extenso*, 554 ont été obtenus. En effet, douze études n'étaient pas disponibles au Royaume-Uni et dans 14 autres cas, il s'agissait de livres ou de thèses qui n'ont pas été récupérés. Les études obtenues ont été évaluées en fonction de nos critères d'inclusion. Soixante-neuf études ont été retenues (>5000 participants). Les motifs d'exclusion les plus communs relevaient du fait que le sujet de l'article ne traitait pas des portfolios ou qu'il ne correspondait pas à notre définition d'un portfolio (225 études), qu'il ne s'agissait pas d'une étude de recherche originale (119 articles) ou que l'article ne comportait pas d'informations quant aux effets de l'usage des portfolios sur l'apprentissage des étudiants (83 études). Parmi les articles de ce dernier groupe figurait la description préliminaire d'une étude qui a été rapportée dans son intégralité dans une publication ultérieure et qui, quant à elle, a été retenue. Ce rapport préliminaire a été utilisé le cas échéant afin de clarifier ou de fournir des informations supplémentaires non présentées dans l'article principal.

Parmi les 69 études retenues, 18 sont issues de médecine, 32 de la profession d'infirmiers ou de sages-femmes et 19 d'autres professions de santé, incluant la kinésithérapie, la radiographie et la dentisterie. Lorsqu'une étude présentait des étudiants issus de plusieurs professions de santé différentes, c'est la profession dont la majorité des étudiants étaient issus qui a été considérée (une étude). Le nombre de participants n'était pas toujours clairement signalé. Cependant, pour les études dans lesquelles il était clairement indiqué, les nombres médians d'étudiants impliqués étaient respectivement de 128 (écart de 13 à 405), 37 (écart de 3 à 430) et 47,5 (écart de 21 à 204) pour la médecine, la profession d'infirmiers et les autres professions paramédicales.

Parmi les études retenues, 29 provenaient du Royaume-Uni et d'Europe, 28 des États-Unis et du Canada, cinq d'Australie et de Nouvelle-Zélande, quatre de Malaisie et d'Extrême-Orient et trois d'Afrique du Sud (voir tableau III disponible sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)). Les études portant sur des étudiants en médecine étaient

principalement issues du Royaume-Uni et d'Europe (13 études), tandis que celles portant sur la profession d'infirmiers ou de sages-femmes étaient principalement issues des États-Unis ou du Canada (18 études).

Sur les 69 études retenues, 64 relevaient d'un protocole non comparatif. Deux des cinq études comparatives étaient issues de médecine et trois de la profession d'infirmiers. Un essai randomisé a été identifié<sup>[14]</sup>, dans lequel des étudiants en médecine suivant un module d'oncologie clinique ont été répartis au hasard dans deux groupes : un groupe « portfolio » et un groupe « témoin ». Le groupe « portfolio » a enregistré ses rencontres avec les patients et a bénéficié du soutien d'un tuteur pour le développement du portfolio.

Dans la moitié de toutes les études retenues, la collecte des données était faite au moyen d'un questionnaire. Un peu moins du tiers avait eu recours à des groupes de discussion focalisée ou à des entretiens de groupe et un tiers avait évalué ou analysé le portfolio lui-même (voir le tableau IV disponible sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)). Les méthodes utilisées pour collecter les données étaient fréquemment combinées, complétant notamment l'information issue des questionnaires par des groupes de discussion focalisée ou des entretiens de groupe.

Trois études portaient sur un portfolio électronique ou partiellement électronique, deux étant issues de médecine<sup>[16, 17]</sup> et la troisième concernant des étudiants infirmiers et des étudiants en médecine<sup>[18]</sup>. Les articles relatifs aux portfolios électroniques relevaient davantage du compte-rendu descriptif des systèmes utilisés que d'études relatives aux effets des portfolios électroniques sur l'apprentissage des étudiants ou encore de l'étude comparative des différences entre les portfolios électroniques et les portfolios papiers. Ceux-ci n'ont donc pas été retenus dans cette revue.

La qualité méthodologique des études retenues

La figure 3 (disponible sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)) présente l'évaluation de toutes les études retenues en fonction des 11 indicateurs de qualité. Trois indicateurs de qualité étaient plus souvent

évalués ; il s'agit de la pertinence des sujets d'étude, de la clarté de la question de recherche et de l'exhaustivité des données. Cependant, dans de nombreux cas, les méthodes n'étaient pas décrites de manière suffisamment détaillée que pour permettre d'établir un jugement.

La proportion d'articles répondant aux indicateurs de qualité était similaire pour les différents groupes professionnels. Cependant, les études du milieu infirmier abordaient plus volontiers les questions éthiques que d'autres professions, tandis que les études du milieu médical examinaient plutôt la pertinence des sujets d'étude et l'exhaustivité des données ou encore la pertinence des conclusions et la reproductibilité par d'autres chercheurs (données non présentées).

Dix-neuf études sur les soixante-neuf retenues (27 %) répondaient à au moins sept indicateurs de qualité (voir tableau V disponible sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)). Cela représente 50 % des études issues en médecine (neuf études), 25 % des études issues de la profession d'infirmiers (huit études) et 11 % des études d'autres professions de santé (deux études).

Des trois groupes professionnels, les études portant sur des étudiants en médecine ont plutôt fait l'objet de publications récentes : 83 % ont été publiées à partir de 2000 et près de la moitié (44 %) à partir de 2004 (voir tableau VI disponible sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)). En revanche, approximativement un tiers des études sur des étudiants infirmiers ont été publiées avant ou en 2000, la moitié entre 2001 et 2004 et seulement 12 % depuis lors. Les dates de publication des études portant sur les autres professions paramédicales sont semblables : approximativement la moitié des études a été publiée en ou avant 2000 (voir tableau VI sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)).

Les études « de qualité supérieure » ont plutôt été publiées récemment. La figure 4 (disponible sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)) présente une comparaison entre les scores de qualité des études publiées avant ou en 2000, celles publiées entre 2001 et 2004 et celles publiées à partir de 2005. Le score de qualité médian varie de deux pour les études publiées jusqu'en 2000 à sept pour les études publiées

**Tableau VII.** Évaluation des études selon le modèle hiérarchique de Kirkpatrick.

« Niveau » de Kirkpatrick	Détail	Médecine (%)	Profession d'infirmiers (%)	Autres professions de santé (%)	Tous groupes confondus (%)
1	Points de vue des apprenants sur le portfolio	15 (83,3)	27 (84,3)	17 (89,4)	59 (85,5)
2a	Changement des attitudes ou des points de vue des apprenants	0 (0,0)	2 (6,25)	2 (10,0)	4 (5,7)
2b	Changement des connaissances ou des habiletés des apprenants	3 (16,7)	2 (6,25)	0 (0,0)	5 (7,1)
3	Changement des comportements des apprenants	0 (0,0)	1 (3,1)	0 (0,0)	1 (1,4)
4a/b	Changement de la pratique organisationnelle/bénéfices aux patients	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Le nombre et le pourcentage d'études évaluées à chaque niveau du modèle hiérarchique de Kirkpatrick sont présentés pour chaque groupe professionnel et pour tous les groupes confondus.

à partir de 2005. Des différences significatives ont été observées entre les scores de qualité des études publiées avant 2000 et celles publiées entre 2001 et 2004 ( $p = 0,027$ ), entre celles publiées avant 2000 et celles publiées à partir de 2005 ( $p = 0,002$ ) et entre toutes les études ( $p = 0,004$ ). On observe des tendances similaires pour chaque groupe professionnel (voir tableau VI disponible sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)), avec une hausse du score médian de 3,0 avant ou en 2000 à 7,0 à partir de 2005 pour les études en médecine, une hausse de 1,5 à 7,0 sur la même période pour les études d'infirmiers, et une hausse de 2,5 à 5,0 pour les études dans d'autres professions paramédicales. Le faible nombre d'études en médecine et autres professions de santé retenues dans notre revue empêche l'analyse statistique des scores de qualité au sein de ces deux groupes professionnels. En revanche, une hausse statistiquement significative du score de qualité pour les études d'infirmiers a été mise en évidence ( $p = 0,023$ ).

Évaluation des études selon le modèle hiérarchique de Kirkpatrick

Le tableau VII synthétise la proportion d'études évaluées à chaque niveau du modèle hiérarchique de

Kirkpatrick modifié<sup>[12, 13]</sup>. Cinquante-neuf études (86 %) appréhendent le point de vue des étudiants ou des tuteurs quant à l'impact que l'usage du portfolio a sur leur apprentissage (niveau 1 de Kirkpatrick), 10 études seulement (14 %) rapportant une observation directe des évolutions des connaissances, compétences ou attitudes/comportements (niveau de Kirkpatrick égal ou supérieur à 2). Seule une étude (sur des étudiants infirmiers) signale des changements dans le comportement des apprenants (niveau 3 de Kirkpatrick). Comme on pouvait s'y attendre dans le cadre d'une étude sur l'usage des portfolios au cours du cursus pré-gradué, aucune étude ne fait état d'effets qui soient profitables aux patients ou de changement dans la pratique organisationnelle (niveau 4).

Comment les portfolios sont-ils utilisés dans le premier et deuxième cycle ?

Les tableaux VIIIa et VIIIb illustrent la manière dont les portfolios ont été utilisés dans les études retenues. Dans la majorité des études et dans tous les groupes professionnels, les portfolios ont été utilisés uniquement dans le cadre clinique. Il était généralement obligatoire pour les étudiants de mener leur portfolio à terme. Le processus réflexif relevait

**Tableau VIII (a).** Caractéristiques de l'usage du portfolio présentées dans les études retenues : 1.

Caractéristique	Détail	Médecine (nb. (%)*)	Profession d'infirmiers (nb. (%)*)	Autres professions paramédicales (nb. (%))	Total (nb. (%)*)
Milieu	Non clinique ou pré-clinique uniquement	2 (11)	2 (6)	2 (10)	6 (9)
	Uniquement clinique	9 (50)	18 (56)	11 (58)	38 (55)
	Combinaison	6 (33)	10 (31)	2 (10)	18 (26)
	Indéterminé	1 (6)	2 (6)	4 (21)	7 (10)
Type de portfolio	Journal d'apprentissage/journal de bord	4 (22)	14 (44)	7 (37)	25 (36)
	Collections de preuves	5 (28)	6 (19)	5 (26)	16 (23)
	Portfolios mixtes	9 (50)	11 (34)	7 (37)	27 (39)
	Indéterminé	0 (0)	1 (3)	0 (0)	1 (1)
Durée	Un semestre ou moins	5 (28)	16 (50)	9 (47)	30 (43)
	Une année académique	10 (56)	7 (22)	7 (37)	24 (35)
	Plus d'une année académique	2 (11)	4 (13)	3 (16)	9 (13)
	Indéterminée	1 (6)	5 (16)	0 (0)	6 (9)
Évaluation	Aucune	1 (6)	5 (16)	0 (0)	6 (9)
	Formative	3 (17)	5 (16)	6 (32)	14 (20)
	Sommative	7 (39)	5 (16)	5 (26)	17 (25)
	Formative et sommative	4 (22)	10 (31)	5 (26)	19 (27)
	Indéterminée	3 (17)	7 (22)	3 (16)	13 (19)

Le nombre et le pourcentage d'études (\* arrondi au pourcent) sont déclinés par groupe professionnel pour chacune des caractéristiques (milieu, type de portfolios, durée et type d'évaluation).

davantage de l'obligation que d'une activité volontaire, le partage des réflexions avec le personnel ou les autres étudiants constituant la norme. Les équipes enseignantes d'encadrement donnaient des indications claires aux étudiants quant au contenu à inclure dans leur portfolio, soit en imposant le contenu de manière spécifique, soit en limitant le choix des étudiants grâce à un ensemble de consignes.

Les étudiants étaient en grande partie tenus de maintenir un portfolio pour une année académique, voire moins, avec des portfolios tenus pendant un semestre ou moins, en particulier dans les soins infirmiers et autres professions de santé. Les portfolios utilisés chez les étudiants en médecine étaient plutôt de type « mixte » tandis que ceux utilisés chez les étudiants infirmiers étaient plutôt des journaux d'apprentissage ou des journaux purement réflexifs. Dans les autres professions de santé, la prédominance d'un type donné de portfolio était moins nette.

Dans toutes les professions, la majorité des portfolios faisait l'objet d'une certaine forme d'évaluation, soit formative, soit sommative ou les deux. Au total, un peu plus de la moitié des portfolios étudiés étaient exploités dans le cadre d'une évaluation sommative.

Les effets de l'usage des portfolios sur l'apprentissage des étudiants (toutes études confondues)

Les tableaux IX et X (disponibles sur le site BEME : [www.bemecollaboration.org](http://www.bemecollaboration.org)) synthétisent les effets de l'usage des portfolios sur les connaissances et la compréhension, les habiletés, les attitudes et les comportements des étudiants, tels qu'ils sont rapportés par toutes les études et pour tous les types de portfolios. Globalement, les études rapportent de nombreux

**Tableau VIII (b).** Caractéristiques de l'usage du portfolio présentées dans les études retenues : 2.

Caractéristique	Détail	Médecine (nb. (%)*)	Profession d'infirmiers (nb. (%)*)	Autres professions paramédicales (nb. (%)*)	Total (nb. (%)*)
Choix du contenu	Choix libre de l'étudiant	1 (6)	1 (3)	4 (21)	6 (9)
	Choix de l'étudiant selon des directives	4 (22)	20 (63)	7 (37)	31 (45)
	Imposé par le corps enseignant	11 (61)	7 (22)	7 (37)	25 (36)
	Indéterminé	2 (11)	4 (13)	1 (5)	7 (10)
Production du portfolio	Volontaire	3 (17)	4 (13)	2 (10)	9 (13)
	Obligatoire	14 (78)	25 (78)	15 (79)	54 (78)
	Indéterminé	1 (6)	3 (9)	2 (10)	6 (9)
Réflexivité	Volontaire	4 (22)	3 (9)	3 (16)	10 (15)
	Obligatoire	13 (72)	25 (78)	11 (58)	49 (71)
	Combinaison	0 (0)	1 (3)	1 (5)	2 (3)
	Indéterminée	1 (6)	3 (9)	4 (21)	8 (11)
Exploitation de la composante réflexive	À titre privé	0 (0)	2 (6)	0 (0)	2 (3)
	Partage avec les enseignants/les autres étudiants	16 (89)	21 (66)	15 (75)	52 (75)
	Combinaison	0 (0)	3 (9)	2 (10)	5 (7)
	Indéterminé	2 (11)	6 (19)	3 (15)	11 (16)

Le nombre et le pourcentage d'études (\* arrondi au pourcent) sont déclinés par groupe professionnel pour chacune des caractéristiques (choix du contenu, achèvement et réflexivité).

exemples d'un effet positif des portfolios sur l'apprentissage des étudiants. De nombreuses études rapportent même des avantages multiples. Des effets neutres ou négatifs ont été rapportés de manière beaucoup plus rare.

### **Connaissances et compréhension**

Vingt études rapportent que l'usage d'un portfolio améliore la capacité des étudiants à satisfaire aux objectifs du cours et huit rapportent une amélioration de leur capacité à intégrer la théorie à la pratique.

Sur ces vingt-huit études, six ont été évaluées au niveau de Kirkpatrick égal ou supérieur à 2.

### **Habilités**

Quarante-quatre études sur soixante-neuf, dont sept sont évaluées au niveau de Kirkpatrick égal ou supérieur à 2, signalent une amélioration de la connaissance de soi des étudiants et une plus grande capacité à s'engager dans un processus réflexif. Trois autres études ne signalent aucun changement de ces habiletés.

Dix études notent une plus grande capacité à apprendre de manière autonome, dont l'une est évaluée au niveau 2 de Kirkpatrick. Deux études ne signalent aucun changement de cette habileté. Parmi les autres effets positifs sur les habiletés des étudiants, on retrouve une amélioration de la prise de décision (six études, deux au niveau 2) et une amélioration de l'esprit critique (cinq études). Quatre études rapportent une amélioration dans l'aptitude à communiquer et une étude ne signale aucun changement.

### **Attitudes et comportements**

Huit études, dont deux sont évaluées au niveau de Kirkpatrick égal ou supérieur à 2, constatent que le fait de tenir un portfolio améliore la confiance en soi des étudiants. Cependant, une étude présentant des étudiants en dernière année de médecine évalués sur base de leur portfolio, constate que certains étudiants regrettent le « rite de passage » associé aux épreuves finales traditionnelles et se sentent de ce fait moins bien préparés pour leurs stages<sup>[18]</sup>.

**Tableau IX.** Les effets de l'usage de portfolios sur l'apprentissage des étudiants.

Objet de l'apprentissage	Détail	Effets signalés (n (%))		
		Positifs	Aucun	Négatifs
Connaissance et compréhension	Objectifs des cours atteints	20 (29)	1 (1)	
	Intégration de la théorie à la pratique	8 (12)	3 (4)	
Habilités	Réflexivité/connaissance de soi	44 (64)	3 (4)	
	Gestion des patients	3 (4)	1 (1)	
	Prise de décision	6 (9)		
	Aptitude à communiquer	4 (6)	1 (1)	
	Capacité à apprendre de manière autonome	10 (14)	2 (3)	
	Esprit critique	5 (7)		
	Compétences organisationnelles	2 (3)		
	Sélection d'information	2 (3)		
	Gestion (de l'incertitude)	2 (3)		
	Procédures pratiques	1 (1)		
Attitudes/comportements	Visions de l'apprentissage et de l'enseignement	4 (6)		
	Responsabilité	5 (7)		
	Confiance en soi	8 (12)		1 (1)
	Satisfaction	6 (9)		
	Professionnalisme	4 (6)		
	Empathie	5 (7)		

Effets rapportés de l'usage des portfolios sur la connaissance/la compréhension, les compétences et attitudes/comportements des étudiants (nombre d'études rapportant chaque effet et pourcentage par rapport à l'ensemble des études).

Parmi d'autres bénéfices rapportés concernant les attitudes, on relève une plus grande volonté de prise en charge de leur propre apprentissage (cinq études) et un plus grand professionnalisme (quatre études). Dix études rapportent une amélioration de la vision qu'ont les étudiants sur l'apprentissage et l'enseignement ou de leur satisfaction envers leur processus d'apprentissage.

Seule une étude signale un changement de comportement statistiquement significatif. Dans une étude sur les étudiants infirmiers, Fakude et Bruce<sup>[19]</sup> constatent que ceux qui ont élaboré un journal réflexif complet montrent une amélioration statistiquement significative de leurs habiletés associées à la prise de décision clinique par rapport à ceux qui ne l'ont pas fait.

### **Les effets de l'usage des portfolios sur la perception et le comportement des tuteurs**

Neuf études indiquent que, en évaluant et en donnant une rétro-action aux étudiants sur le travail qu'ils ont

effectué dans leur portfolio, les tuteurs développent une meilleure compréhension des besoins des étudiants, ce qui a pour conséquence des changements dans leur approche pédagogique.

### **Les exigences des portfolios**

Dix-neuf études indiquent que les étudiants considèrent que l'élaboration d'un portfolio occupe beaucoup de temps et est stressante, parfois au point de nuire à leur apprentissage clinique (deux études).

Les principaux messages des études « de qualité supérieure »

Les résultats des dix-neuf études répondant à un nombre d'indicateurs de qualité égal ou supérieur à 7 reflètent les résultats de l'ensemble des études retenues. Les principaux messages de ces études « de qualité supérieure » sont énumérés ci-dessous.



### **Les effets sur la connaissance et la compréhension des étudiants**

Dans leur étude, les Britanniques Grant et al.<sup>[20]</sup> se sont focalisés sur la perception d'étudiants en troisième année de médecine qui maintenaient volontairement un journal d'apprentissage pendant deux sessions et participaient à des groupes tutoriaux une fois tous les quinze jours afin de débattre de leurs réflexions. Dans des entretiens de groupe ultérieurs, ces étudiants ont déclaré qu'ils se sentaient davantage capables d'identifier leurs besoins en matière d'apprentissage et d'intégrer des apprentissages issus de diverses sources, notamment au regard de l'articulation entre la théorie et la pratique. Cependant, ces auteurs n'ont trouvé aucune différence dans les résultats de ces étudiants aux examens par rapport aux autres.

De même, dans leur étude portant sur des étudiants en cinquième année de médecine en stage en gynécologie et obstétrique, Lonka et al.<sup>[21]</sup> rapportent que l'usage par les étudiants d'un portfolio-collection de type réflexif leur permet de clarifier leurs besoins en matière d'apprentissage et de gérer leurs objectifs. Une corrélation entre l'usage du portfolio par les étudiants (mesuré par la quantité de texte écrite) et leur résultat à un examen final distinct apparaît également. Toutefois, les étudiants ayant largement utilisé le portfolio sont également plus actifs dans l'observation des procédures ou des consignes, de sorte que les auteurs suggèrent que ce résultat traduit peut-être davantage l'engagement général de l'étudiant que de l'usage du portfolio.

Rees et Sheard<sup>[22]</sup> ont trouvé une corrélation positive entre la vision qu'ont les étudiants quant au fait de tenir un portfolio et leur note à l'évaluation sommative de ce portfolio. Ils suggèrent dans une seconde étude<sup>[23]</sup> que le maintien d'un portfolio de type collection et réflexif permet aux étudiants de développer une vue d'ensemble de leurs progrès.

Dans leur étude comparative randomisée concernant des étudiants en médecine en stage en oncologie clinique, Finlay et al.<sup>[14]</sup> rapportent que les étudiants ayant réalisé un portfolio de type « mixte » ont démontré une plus grande connaissance factuelle de l'oncologie que ceux qui n'en ont pas réalisé. Les connaissances des étudiants avaient été mesurées sous forme de

questions « cachées » dans le cadre de leur examen clinique objectif structuré final (ECOS) et la différence entre les groupes d'étudiants n'était statistiquement significative que pour les étudiants plus faibles.

Ces auteurs constatent également que les étudiants ayant soumis leur portfolio à une évaluation formative atteignaient des notes globales plus élevées aux examens finaux que ceux qui ne le faisaient pas.

Dans leur étude sur des étudiants infirmiers, Fakude et Bruce<sup>[19]</sup> comparaient un groupe ayant tenu un journal d'apprentissage pendant huit semaines et un autre groupe qui ne le faisait pas. À la fin des huit semaines, chaque groupe a été évalué par un exercice clinique. Le groupe « journal » fournissait des réponses plus appropriées pour de futurs cas similaires.

Dans leur étude qualitative sur des étudiants infirmiers de Hong Kong, Tiwari et Tang<sup>[24]</sup> rapportaient que les étudiants considéraient que l'élaboration d'un portfolio de type collection leur avait facilité la compréhension de la théorie des soins infirmiers, avait favorisé un apprentissage plus approfondi et les avait aidés à appliquer leur apprentissage dans la pratique.

### **Les effets sur la réflexivité des étudiants et leur conscience de soi**

Dans leur étude sur des étudiants en troisième année de médecine ayant élaboré un portfolio électronique de type « journal » au cours de leur stage d'un mois en médecine gériatrique, Duque et al.<sup>[16]</sup> constatent que le fait de maintenir un portfolio encourage la réflexivité chez les étudiants, mesurée par le nombre d'évaluations réflexives postées par les étudiants et les tuteurs au cours de l'étude. Driessen et al.<sup>[25]</sup> signalent que, pour autant que les conditions particulières favorisant la réussite soient réunies, l'usage d'un portfolio peut renforcer les aptitudes réflexives des étudiants, favoriser une attitude critique envers leur propre performance et les aider à gérer leur propre développement. La confiance des étudiants en leur capacité à réfléchir peut être améliorée grâce à l'échange d'expériences avec d'autres étudiants et enseignants<sup>[2]</sup>. Des études impliquant des étudiants infirmiers rapportent des effets positifs semblables quant à l'impact de l'usage des portfolios sur la réflexivité et la « conscience de soi »<sup>[26, 2]</sup>.

Dans une recherche sur des étudiants en quatrième année suivant un cours en dentisterie pédiatrique, Dahllöf et al.<sup>[28]</sup> étudient la perception des étudiants quant aux effets de l'usage d'un livre de bord interactif (correspondant à notre définition de portfolio) sur leur apprentissage. Les étudiants ont indiqué que l'utilisation du livre de bord les a encouragés à réfléchir, a augmenté leur conscience de soi et a favorisé le développement de leur apprentissage par l'expérience clinique. Les étudiants préalablement mieux disposés à la réflexivité et à l'idée de tenir un livre de bord étaient plus enclins à signaler ces effets.

Dans leur étude sur l'opinion des enseignants en charge des cours pratiques, Spence et El-Ansari<sup>[29]</sup> questionnent la qualité de la réflexivité dans les portfolios des étudiants. Ces auteurs signalent que, alors que la plupart des personnes ayant répondu à leur questionnaire estiment que leur portfolio encourage les étudiants infirmiers à réfléchir sur leur pratique, certaines expriment leurs préoccupations quant à la qualité des preuves fournies par les étudiants. Richardson et Maltby<sup>[30]</sup>, qui analysent des journaux réflexifs réalisés sur une période de quatre semaines par des étudiants infirmiers de deuxième année, constatent également que l'écriture d'un journal favorise le processus réflexif et le développement des compétences au niveau de la réflexion et de l'apprentissage. Toutefois, le niveau de réflexivité des journaux est souvent minimal, réduit à la discussion et la description d'expériences ou à la prise de conscience de sentiments, alors que des activités de niveau supérieur telles que l'exercice d'une pensée critique ou la résolution de problèmes n'apparaissent que rarement. Ces auteurs suggèrent également que l'évaluation peut inhiber le développement de la réflexivité mais que, sans évaluation, les étudiants peuvent se montrer réticents à s'engager dans une démarche réflexive.

Sur un plan plus positif, dans son étude qualitative de l'utilisation de journaux interactifs dans le module d'un cours d'ergothérapie lié à la santé mentale, Tryssenaar<sup>[31]</sup> note une plus grande maturité dans les réflexions des étudiants au fur et à mesure que le module progresse. En outre, malgré les limites reconnues de son étude, elle note que le fait de tenir un journal réflexif permet de développer la réflexivité des étudiants.

### **Les effets sur la rétro-action et la relation étudiant-tuteur**

Des études relatives à plusieurs professions rapportent que l'usage d'un portfolio améliore la relation entre les étudiants et leurs tuteurs. En médecine, Lonka et al.<sup>[21]</sup> constataient que l'usage d'un portfolio permet aux étudiants de donner un meilleur *feed-back* à leurs enseignants. En conséquence, les tuteurs sont davantage conscients des besoins des étudiants. En dentisterie, Dahllöf et al.<sup>[28]</sup> rapportent que les étudiants estiment que le fait de tenir un livre de bord interactif (portfolio) structure les discussions qu'ils ont avec leurs tuteurs, notamment en ce qui concerne l'évaluation de leurs progrès. Les livres de bord encouragent les tuteurs à donner aux étudiants des commentaires sur leur gestion des patients et leur planification de traitements, et pas uniquement sur les procédures techniques relatives à un traitement chirurgical. En ergothérapie, Tryssenaar<sup>[31]</sup> note que le fait de donner une rétro-action sur les journaux des étudiants peut avoir des effets positifs sur la capacité des enseignants à s'adapter à la formation, à répondre aux besoins des étudiants et à partager et à réfléchir à des problèmes liés à la santé mentale avec les autres membres du personnel. Elle note également une plus grande confiance entre étudiants et enseignants, ce qui permet aux étudiants de partager leurs sentiments et leurs préoccupations dans un environnement sûr, en complément des discussions lors des cours, qui sont souvent limitées par le temps.

### **Soutien affectif pour les étudiants dans des situations difficiles**

En médecine, Grant et al.<sup>[20]</sup> rapportent que la réflexivité nécessaire pour tenir un portfolio procure un support affectif aux étudiants expérimentant des situations difficiles telles que le décès d'un patient. De même, Finlay et al.<sup>[14]</sup> constatent que l'assistance sous forme de tutorat qui accompagne l'utilisation d'un portfolio procure aux étudiants un soutien affectif pour affronter les situations difficiles. Toutefois, dans l'étude de Driessen et al.<sup>[25]</sup>, un mentor suggère que le processus réflexif nécessaire à la tenue d'un portfolio pourrait mettre en évidence

des situations de la vie personnelle d'un étudiant que celui-ci pourrait trouver difficile à gérer.

Dans une étude portant sur des étudiants infirmiers, Nairn et al.<sup>[32]</sup> constatent que leurs étudiants apprécient l'usage de portfolios comme un moyen d'exprimer leurs sentiments. En revanche, d'autres étudiants ont exprimé une certaine méfiance, l'un d'entre eux ayant écrit :

*« Je ne souhaite pas mettre par écrit des émotions que d'autres pourraient lire. »*<sup>[26]</sup>

En dentisterie, Dahllöf et al.<sup>[28]</sup> signalent une diminution de la proportion d'étudiants qui se déclarent mal à l'aise dans des situations vagues et ambiguës au cours de l'année où ils ont tenu un livre de bord interactif, ce qui suggère une amélioration de leur capacité à composer avec l'incertitude.

### **Préparation à la formation post-graduée**

Dans deux études différentes impliquant des étudiants en médecine, Rees et Sheard<sup>[22]</sup> et Rees et al.<sup>[23]</sup> constatent que les étudiants qui réalisent un portfolio réflexif ont davantage confiance en leur capacité à réaliser un portfolio dans le futur et suggèrent qu'il s'agit d'une préparation importante pour la formation post-graduée, au cours de laquelle l'usage des portfolios est nettement plus répandu<sup>[13]</sup>.

### **Les contraintes de temps et les effets sur les autres apprentissages**

Pour les étudiants en médecine, l'élaboration d'un portfolio est souvent perçue comme pesante et consommatrice de temps, parfois au point de nuire à leur apprentissage clinique, comme le montre l'étude de Davis et al.<sup>[18]</sup>, dans laquelle des étudiants de dernière année estiment que les contraintes liées à l'élaboration d'un portfolio ont nui au maintien de leurs compétences cliniques. Dans l'étude de Rees et al.<sup>[23]</sup>, un étudiant suggère dans un commentaire sincère :

*« Finalement, vous passez tellement de temps sur la paperasse... que votre patient est probablement raide mort dans son lit. »*

Dans l'étude de Finlay et al.<sup>[14]</sup>, alors que les étudiants expriment des inquiétudes similaires, les auteurs constatent qu'en général, les étudiants ayant réalisé un portfolio n'ont pas de moins bons résultats que les autres étudiants.

Les étudiants infirmiers expriment des préoccupations similaires<sup>[26]</sup>.

La révision des portfolios, que ce soit pour des finalités évaluatives ou d'autres motifs, peut également être consommatrice de temps et source de surcharge pour les tuteurs<sup>[18]</sup>.

### **Les autres effets**

Dans leur étude sur des étudiants en médecine, Davis et al.<sup>[18]</sup> et Rees et al.<sup>[23]</sup> rapportent que la réalisation d'un portfolio améliore respectivement les habiletés organisationnelles et les habiletés informatiques des étudiants. Tiwari et al.<sup>[24]</sup> constatent qu'à Hong Kong, des étudiants infirmiers ayant utilisé un portfolio s'engagent spontanément dans un apprentissage collaboratif, formant par exemple leurs propres groupes d'apprentissage.

### **L'influence de l'évaluation**

Dans la majorité des études retenues, les portfolios font l'objet d'une évaluation et, dans environ la moitié des cas, cette évaluation est sommative, soit exclusivement, soit conjointement avec une évaluation formative. Cependant, les résultats concernant l'impact de l'évaluation sur l'apprentissage des étudiants sont mitigés. En médecine, Grant et al.<sup>[20]</sup> rapportent que les étudiants perçoivent souvent le portfolio comme une charge supplémentaire de travail et sont peu enclins à s'y engager volontairement sans le stimulus de l'évaluation. Dans cette étude, parmi les trente-cinq étudiants qui s'étaient volontairement engagés dans la réalisation d'un portfolio, quinze ne l'ont pas achevé, citant la charge de travail comme facteur de leur décision d'abandonner le programme. Dans leur analyse approfondie des conditions requises pour la réussite d'un usage réflexif des portfolios, Driessen et al.<sup>[25]</sup> reconnaissent également que l'évaluation motive les étudiants à achever leur travail.

Comme évoqué précédemment, certains étudiants de dernière année à la Dundee Medical School, où le portfolio est l'instrument de l'évaluation finale, ont l'impression que l'absence de « rites » de passage associés aux épreuves finales traditionnelles ébranle leur confiance en tant que stagiaires<sup>[18]</sup>.

Dans la profession d'infirmiers, Richardson et Maltby<sup>[30]</sup> signalent que l'évaluation peut inhiber la volonté des étudiants à exprimer leurs sentiments ouvertement dans leur portfolio. Ils citent un étudiant :

*« On n'a pas envie d'écrire quoi que ce soit qui puisse jeter une ombre négative sur notre évaluation. »*

### **L'impact du format électronique (e-portfolios)**

Duque et al.<sup>[16]</sup> se sont intéressés à un portfolio électronique utilisé dans le cadre d'un environnement d'apprentissage virtuel par des étudiants en stage en médecine gériatrique. Ils constatent que le format électronique permet le suivi de situations au cours desquelles les étudiants démontrent des habiletés et des attitudes particulières et qu'il fournit un moyen de soutenir le développement des habiletés au fil du temps. Les étudiants pouvaient ainsi tenir à jour les évaluations de leurs apprentissages et publier leurs projets d'apprentissages futurs. Les tuteurs et les formateurs, quant à eux, pouvaient immédiatement transmettre leur rétro-action aux étudiants. La nature du portfolio en a été transformée, évoluant de support de simple archivage statique vers un outil d'apprentissage dynamique.

Garrett et Jackson<sup>[17]</sup> ont donné à des étudiants en médecine et infirmiers de dernière année un « e-portfolio clinique » composé d'un appareil de poche combinant référencement électronique et technologie de la communication, offrant ainsi la possibilité de réfléchir à l'expérience clinique « au chevet du patient ». Dans cette petite étude, les six étudiants infirmiers et les quatre étudiants en médecine participants ont utilisé cette technologie principalement comme outil de référence, préférant aborder les aspects réflexifs de leur portfolio sur leur ordinateur personnel, loin de la clinique. Les auteurs en concluent qu'en raison des interactions limitées et des

restrictions de temps, il peut s'avérer difficile « de développer la réflexivité professionnelle » au sein même de l'institution clinique. Toutefois, les étudiants trouvent que cet appareil diminue leur sentiment d'isolement dans l'environnement clinique.

## **Discussion**

### Principaux résultats

#### **Robustesse et étendue des données probantes relatives à l'impact éducatif de l'usage des portfolios**

Pour apprécier la robustesse et l'étendue globale des données probantes, il convient de considérer la qualité méthodologique des études concernées ainsi que l'ampleur, la portée et l'impact des effets observés. Si l'on prend en compte tous ces aspects, notre revue indique que le corpus de données probantes relatives aux effets éducatifs des portfolios, dans le cadre du cursus pré-gradué, est limité. Environ un quart des études seulement répond à un nombre d'indicateurs de qualité égal ou supérieur à sept, avec une proportion importante d'articles paraissant peu clairs aux yeux des auteurs de cette revue. Peu d'observations statistiquement pertinentes apparaissent. La plupart des études ont été évaluées en référence au niveau 1 du modèle hiérarchique de Kirkpatrick, rapportant la perception des étudiants quant aux répercussions de l'usage de leur portfolio sur leur apprentissage plutôt que des changements directs de leurs habiletés, attitudes ou comportements.

Même après un examen détaillé des articles, plusieurs aspects particuliers de nombreuses études sont restés peu clairs aux yeux des auteurs de cette revue. Nous soutenons dès lors les auteurs<sup>[33]</sup> qui plaident pour que les publications rendent compte de façon plus explicite, plus rigoureuse et plus complète des études qu'elles rapportent. Toutefois, nos observations suggèrent que la qualité des études publiées s'est récemment améliorée. Ainsi, notre analyse des études par année de publication pour tous les groupes professionnels indique que les études les plus récentes répondent généralement davantage à nos critères de

qualité que celles publiées avant 2000. La confirmation de cette tendance au cours des prochaines années devrait conduire à un accroissement du corpus de données probantes concernant les effets éducatifs des portfolios sur l'apprentissage.

Dans un article récent sur la formation médicale<sup>[34]</sup>, des chercheurs Américains et Néerlandais ont identifié trois principaux objectifs de la recherche en éducation : la description (qu'est-ce qui a été réalisé ?), la justification (cela a-t-il fonctionné ?) et la clarification (comment et pourquoi cela a-t-il fonctionné ?). Parmi les articles analysés par ces auteurs, relativement peu abordent les aspects de description ou de clarification, ce qui incite ces derniers à appeler à mettre davantage l'accent sur les études de clarification. Notre revue suggère que, dans le cas des effets éducatifs de l'usage des portfolios, de plus amples études de justification sont également nécessaires.

#### Caractéristiques de l'usage des portfolios au cours du cursus prégradué

Ces dernières années, le débat sur l'usage des portfolios s'est essentiellement intéressé aux méthodes d'implantation du dispositif. Les questions ont notamment porté sur la légitimité de rendre obligatoire l'élaboration d'un portfolio, sur le caractère privé ou ayant vocation à être partagé avec d'autres étudiants et enseignants de la dimension réflexive des portfolios, sur la nécessité de les évaluer et sur le moment et la manière de le faire. Toutes ces questions ont été débattues<sup>[35]</sup>. Nos résultats montrent que, dans tous les groupes professionnels, la réalisation est le plus souvent obligatoire ; la réflexivité des étudiants est requise et elle est partagée avec d'autres ; enfin, l'évaluation, qu'elle soit formative ou sommative, est incluse dans le processus. Certaines différences entre les différentes professions apparaissent. Chez les étudiants infirmiers, notamment, les portfolios sont plutôt des journaux d'apprentissage ou des journaux de bord et ils ne sont généralement pas évalués de manière sommative. Toutefois, on perçoit une cohérence entre les approches d'une profession à l'autre. Nos résultats reflètent un certain degré de pragmatisme par rapport à la mise en œuvre des portfolios.

En effet, certains enseignants sont prêts à accepter certains inconvénients, tels que le manque d'honnêteté dans la réflexivité – lié au fait, par exemple, que certains étudiants « écrivent pour l'évaluation » et « font des pieds et des mains pour faire plaisir au professeur » – en contrepartie de l'effet positif que constitue à leurs yeux une incitation globale de la plupart des étudiants à s'engager au moins partiellement dans le processus de démarche réflexive.

#### **Les effets éducatifs de l'usage des portfolios et les implications pour la pratique**

Compte tenu des limites du corpus de données probantes disponibles dans ce domaine, quelques grands messages relatifs à l'impact éducatif des portfolios se dégagent. Ils pourront être utiles aux enseignants et aux chercheurs et pourraient avoir des répercussions sur la mise en œuvre des portfolios au cours des cursus pré-gradués.

Les études de « qualité supérieure » identifiées dans le cadre de notre revue révèlent que les étudiants gagnent en réflexivité et en développement de la « conscience de soi », en connaissance et en compréhension (y compris relativement à l'intégration de la théorie à la pratique), ainsi qu'en préparation à la formation post-graduée, au cours de laquelle la tenue de portfolios, au service du développement d'une démarche réflexive, est plus fortement développée. Des bénéfices concernant la qualité des relations étudiant-tuteur et du soutien apporté aux étudiants confrontés à des situations éprouvantes sont également signalés. Les études retenues dans notre revue suggèrent clairement que la mise en œuvre d'un portfolio dans le cadre d'un cursus pré-gradué peut présenter d'importants avantages sur le plan éducatif, au regard non seulement de l'impact direct qu'elle a sur l'apprentissage des étudiants mais aussi de celui qu'elle induit relativement à l'approche des tuteurs, en optimisant la rétro-action que ces derniers fournissent aux étudiants grâce au portfolio. Cependant, plusieurs mises en garde se dégagent et les institutions qui mettent en place des portfolios seraient bien avisées d'en tenir compte.

Premièrement, si l'approfondissement de la démarche réflexive et l'amélioration de la conscience

de soi sont largement évoqués, la qualité de la réflexivité des étudiants semble très variable. Il apparaît notamment qu'une réflexivité élaborée est relativement rare. Kok et Chabeli<sup>[26]</sup> suggèrent que les programmes éducatifs recourant aux portfolios devraient s'accompagner d'instructions détaillées relatives, respectivement, à la manière dont les étudiants doivent développer une démarche réflexive et la documenter et à la rétro-action que devraient fournir les tuteurs pour favoriser cette démarche, en particulier lorsque les étudiants sont novices dans le processus réflexif. Des approches systématiques et structurées s'avèreraient également utiles afin de développer les aptitudes réflexives des étudiants au fil du temps, favorisant un niveau de réflexivité de plus en plus élaboré au fur et à mesure de l'avancement du programme.

Deuxièmement, l'engagement considérable en temps requis pour la réalisation d'un portfolio peut nuire à d'autres aspects importants de l'apprentissage et réduire la volonté des étudiants à s'aventurer dans ce travail, à moins d'y être contraints dans le cadre de leur évaluation. Il est dès lors vital pour les professeurs de s'assurer que les portfolios soient réalisables aussi facilement et efficacement que possible, en encourageant par exemple les étudiants à intégrer des données moins nombreuses mais plus pertinentes et en limitant strictement le volume du contenu du portfolio. De même, il est crucial que les étudiants comprennent clairement les objectifs du portfolio, ainsi que le type de travaux ou d'informations qu'il convient d'y inclure. Les portfolios doivent faire partie intégrante du programme et non pas constituer une exigence supplémentaire de celui-ci ; les crédits octroyés doivent dès lors correspondre au travail fourni.

À cet égard, les résultats de notre revue exhaustive étayaient les recommandations de Driessen et al.<sup>[25]</sup> qui identifient comme facteurs déterminants d'une implantation réussie des portfolios dans l'enseignement médical : la structure appropriée des portfolios, leur évaluation et la supervision qui leur est associée, ainsi que la qualité des expériences exploitées comme support de la démarche réflexive. Il n'est pas toujours aisé de réunir ces conditions, comme le remarquent Davis et al.<sup>[18]</sup> qui relatent que les étudiants en médecine considèrent qu'il est difficile de satisfaire aux

exigences d'une liste normative de discussions de cas, référencée pour un programme particulier.

Divers auteurs ont étudié les avantages, défis et caractéristiques souhaitables d'un e-portfolio<sup>[36-39]</sup> mais les données probantes directes susceptibles de documenter l'impact spécifique de ce format sur le plan éducatif sont limitées. Des travaux complémentaires sont nécessaires pour déterminer si un format électronique rend uniquement plus commode la réalisation pratique d'un portfolio ou si cela change fondamentalement la nature de l'apprentissage. L'étude limitée menée par Garrett et Jackson<sup>[17]</sup>, dans laquelle la possibilité de mener une réflexion *in situ* n'est pas jugée avantageuse étant donné le « tohu-bohu » du contexte clinique, suggère que, dans la pratique, il n'est pas toujours possible d'obtenir les avantages escomptés.

#### Considérations méthodologiques

#### **Résultats de recherche et sélection des études**

Notre revue s'inscrit dans le cadre d'une démarche de type exploratoire. Nous avons tenté d'examiner le large éventail de publications disponibles et d'en tirer des conclusions. Cependant, en partie pour des questions de faisabilité mais aussi en raison de notre souhait d'envisager l'usage des portfolios dans les cours à orientation clinique et dans un contexte de développement du professionnalisme, nous ne nous sommes intéressés qu'aux études de médecine, de soins infirmiers et d'autres professions de santé comme la dentisterie, la kinésithérapie et la radiographie et avons exclu les études sur des professions comme l'enseignement ou le droit.

En cohérence avec le caractère exploratoire de notre revue, nous avons adopté une définition large du portfolio, incluant à la fois tous les portfolios de type collection de preuves jusqu'aux journaux d'apprentissage et journaux de bord. Lors de la sélection des études, nous avons observé que l'intitulé utilisé pour désigner un outil d'apprentissage ne reflète pas toujours sa nature : par exemple, un livre de bord peut très bien contenir des éléments réflexifs et dès lors correspondre à nos critères d'inclusion<sup>[28]</sup>.

### **L'extraction des données**

Nous avons élaboré un formulaire d'extraction de données exhaustif afin de recueillir des informations détaillées sur le type de portfolio, la façon dont ils ont été utilisés, la population étudiante, les méthodes et la qualité des études, ainsi que l'impact sur l'apprentissage. Chaque section du formulaire comportait un certain nombre de données mais certains domaines ont été difficiles à coder correctement, notamment les parties concernant le plan d'étude et certains indicateurs de qualité. Pour la liste principale d'indicateurs de qualité (applicable à toutes les études), les méthodes n'étaient souvent pas décrites de manière suffisamment détaillée pour permettre de porter un jugement. Pour les autres indicateurs de qualité détaillés visant les études qualitatives et comparatives, le nombre d'informations utiles disponibles était si faible que ces sections du formulaire n'ont pas été analysées.

#### Les points forts et les limites de notre analyse

Notre revue explore l'usage des portfolios par toutes les grandes professions de santé. La langue, l'origine géographique ou la date de publication des articles ou encore la qualité ou le plan de l'étude n'étant pas des critères d'exclusion, nous avons dès lors obtenu un aperçu exhaustif de la littérature publiée dans ce domaine. À chaque étape, les études ont subi une double évaluation. Pour la sélection des articles, deux examinateurs ont travaillé de manière indépendante ; lors de l'extraction des données, un second analyste a confirmé le travail du premier. Nous avons utilisé une série d'indicateurs de qualité afin d'offrir un aperçu détaillé des points forts et des points faibles des données probantes disponibles dans ce domaine. En outre, notre analyse des scores résultant de l'évaluation de la qualité des études en fonction de la date de publication démontre une tendance à l'amélioration de la qualité des études publiées dans ce domaine.

Nous nous sommes cantonnés aux études dont les publications étaient disponibles au Royaume-Uni, ce qui a exclu 12 (2 %) des études identifiées comme étant potentiellement pertinentes. Mis à part les actes

de conférences, notre revue n'a pas exploité la littérature grise sur le sujet. En effet, il est devenu évident au cours de notre étude que les publications étaient limitées de manière significative. Il était donc peu vraisemblable que l'analyse de la littérature grise remette en cause nos conclusions. Dès lors, il ne nous a pas semblé opportun d'y octroyer du temps et des ressources. En effet, le détail que nous avons pu présenter dans notre revue est limité par le fait que, dans de nombreuses études publiées, les particularités de la méthodologie utilisée n'étaient pas suffisamment exposées.

Nous devons aussi reconnaître que notre revue, en tant que revue systématique dérivée des méthodes issues de médecine et des sciences biologiques, peut être biaisée en ayant favorisé les études plus « scientifiques » – au sens expérimental –, aux dépens des recherches plus qualitatives. Si certains auteurs ont plaidé vigoureusement pour que la rigueur de la recherche en éducation soit équivalente à celle de la recherche clinique<sup>[40]</sup>, d'autres ont mis en doute l'applicabilité du modèle médical de la recherche clinique à la recherche en éducation<sup>[41]</sup>. Dans son texte qui compare les apprenants à des rats de laboratoire, Gruppen<sup>[42]</sup> présente graphiquement les difficultés particulières auxquelles sont confrontés les chercheurs en pédagogie médicale.

Bien que nous ayons travaillé dans le cadre d'une revue systématique inscrite dans ce paradigme, nous nous sommes efforcés d'atténuer ce biais, en ne considérant pas par exemple le plan d'étude comme critère d'inclusion, en incluant dans notre groupe de travail des personnes ayant une expérience clinique/scientifique et d'autres ayant une expérience en sciences sociales ou encore en privilégiant les indicateurs de qualité reflétant la rigueur intellectuelle en recherche originale sans privilégier telle ou telle approche scientifique spécifique.

Pour estimer la qualité d'une étude, nous avons utilisé une liste de onze indicateurs de qualité. Pour chaque indicateur, l'étude a reçu la mention « bon », « mauvais » ou « indéterminé ». Chaque indicateur n'a été considéré respectivement comme bon ou mauvais que lorsque le texte était explicite à cet égard ; aucune hypothèse n'a été faite quant à la méthodologie lorsque le texte n'était pas clair. Étant donné que

qualité méthodologique et qualité de publication ne vont pas nécessairement de pair<sup>[43]</sup>, il est possible que, dans certains cas, un indicateur soit positif pour l'étude mais qu'il ne soit pas clairement présenté dans le texte. Il est dès lors possible que nous ayons sous-estimé la qualité de certaines études. Cependant, nous estimons notre approche valable étant donné que la publication est le seul élément sur la base duquel un lecteur peut se faire une idée quant à la pertinence du travail.

#### Implications pour la recherche future

La plupart des études présentent la perception des étudiants ou des tuteurs quant aux effets que peuvent avoir les portfolios sur le plan éducatif. Très peu d'études ont été réalisées selon une approche comparative. Il y a donc place pour de nouvelles études visant à observer directement l'impact de l'usage des portfolios sur les connaissances, les habiletés et les attitudes/comportements des étudiants. De même, peu d'études se sont penchées sur les effets différentiels de l'usage des portfolios dans des groupes d'étudiants particuliers. Les portfolios sont-ils aussi profitables à tous les étudiants, quel que soit le niveau de leurs résultats ? À quel stade d'un programme d'étude convient-il idéalement d'introduire les portfolios ? Compte tenu de l'engagement en temps requis tant de la part des étudiants que des tuteurs, les réponses à ces questions permettraient aux institutions de cibler leur énergie et leurs ressources d'une manière qui leur soit plus profitable.

Dans notre étude, il n'a pas été possible de différencier les effets sur l'apprentissage selon les types de portfolios (respectivement, « collection de preuves », « journal de bord » ou de type mixte). Des études des effets des différents types de portfolios sur l'apprentissage des étudiants seraient très appréciées, particulièrement en ce qui concerne l'incitation des étudiants à entreprendre un processus réflexif de « haute qualité ». Si de nombreuses études déterminent que l'usage d'un portfolio est profitable aux étudiants en les encourageant à s'engager dans un processus réflexif et en leur procurant une plus grande « conscience de soi », peu appréhendent la qualité de

la réflexivité des étudiants et celles dont c'est le cas signalent que le niveau de cette réflexivité a tendance à être très minimal. Des études envisageant la meilleure façon de mettre en pratique les orientations issues de la littérature pour favoriser le développement des compétences réflexives dans le contexte de l'usage des portfolios seraient extrêmement utiles pour accroître notre niveau de compréhension.

Certains auteurs<sup>[25]</sup> suggèrent qu'un encadrement et un accompagnement appropriés des étudiants sont importants pour un usage réussi des portfolios. Dans notre étude, il n'a pas été possible de différencier les effets de tels facteurs sur l'apprentissage. Des études comparatives visant à analyser l'impact des différents types de portfolios et méthodes de mise en œuvre constitueraient un apport appréciable à la base probante.

Les études actuelles se référant aux portfolios électroniques ont tendance à se concentrer sur la description de systèmes mis en place plutôt qu'à rechercher directement les effets pédagogiques, par exemple<sup>[15]</sup>. Des études comparatives sur les portfolios papier et électroniques permettraient de préciser si les outils supplémentaires disponibles en ligne, tels que les forums de discussion et les blogs, changent la nature de l'apprentissage des étudiants utilisant des portfolios, ou si l'apprentissage relatif aux portfolios papier ou électroniques est essentiellement le même, les différences perçues entre les deux relevant essentiellement du confort ou non de son utilisation. Des études comparatives de ce type commencent à émerger dans la littérature<sup>[44]</sup> mais le champ reste largement ouvert à des travaux ultérieurs. En particulier, si l'on considère que l'usage d'un portfolio peut améliorer les relations étudiant-tuteur, il est opportun de se demander si l'utilisation du format électronique renforce encore cet avantage ou non.

Un résultat intéressant de cette revue est l'impact que l'usage d'un portfolio peut avoir sur l'approche pédagogique des tuteurs. En effet, les portfolios leur permettant de mieux appréhender les besoins des étudiants, ils peuvent dès lors adapter leur style d'enseignement. Des études qualitatives analysant directement cet aspect permettraient d'évaluer l'importance et la valeur de cet impact de façon plus approfondie que ce qui émerge de la littérature actuelle.



Enfin, il est extrêmement encourageant de constater que, comme le suggère notre étude, la qualité des études publiées pour un grand nombre de professions de santé s'améliore. Des études longitudinales relatives aux scores de qualité des études en sciences de l'éducation constitueraient une mesure intéressante de l'évolution de la qualité de la recherche en éducation, en particulier si elles étaient réalisées dans une large série de domaines.

## Conclusion

Notre revue a colligé les données probantes disponibles relatives à l'impact éducatif de l'usage des portfolios par les étudiants dans le cadre d'un cursus prégradué, dans le contexte de la formation d'un grand nombre de professionnels de santé. Bien que la robustesse et l'étendue du corpus de données probantes actuellement disponibles soient limitées, la qualité des études publiées dans ce domaine s'améliore dans le champ des professions de santé. Si la tendance perdurait et s'étendait à d'autres domaines, la qualité des données probantes pourrait être substantiellement améliorée au cours des prochaines années.

Les études de qualité supérieure identifiées dans le cadre de notre revue démontrent une série d'avantages des portfolios sur le plan éducatif, à savoir une amélioration des connaissances et de la compréhension des étudiants, le développement de leur part d'une meilleure « conscience de soi » et d'un meilleur engagement dans le processus réflexif, ainsi que l'amélioration des relations étudiant-tuteur qui favorise la fourniture d'une meilleure rétro-action et une évolution positive des pratiques pédagogiques des enseignants.

Si les portfolios peuvent favoriser la réflexivité des étudiants, on ne saurait cependant présumer de la qualité de celle-ci. En outre, tous les bénéfices de l'usage des portfolios seront vains si les étudiants considèrent que leur portfolio est consommateur de temps, astreignant et qu'il représente une charge de travail supplémentaire par rapport aux travaux principaux de leur programme. Il est dès lors essentiel

d'étudier la faisabilité de la réalisation des portfolios (Encadré I).

Notre étude met en lumière la nécessité d'études ultérieures mesurant directement les changements des connaissances, des habiletés et des attitudes/comportements des étudiants, évaluant les avantages respectifs des différents formats de portfolios et explorant les effets différentiels que l'usage de portfolios peut avoir auprès de groupes d'étudiants particuliers. Il serait également intéressant d'approfondir le développement des compétences réflexives dans le contexte de l'usage des portfolios, ainsi que les avantages que comporte une amélioration des relations étudiant-tuteur. Enfin, il serait utile de poursuivre les études longitudinales visant à rendre compte de l'évolution de la qualité des études publiées (Encadré II).

Comme l'illustrent les articles parus récemment dans les revues d'éducation médicale<sup>[45, 46]</sup>, le débat sur les avantages et inconvénients des portfolios bat son plein. Les enseignants disposent désormais grâce à la présente contribution du corpus actualisé de données probantes concernant les effets éducatifs de l'usage des portfolios dans le cadre de dispositifs de formation initiale de plusieurs catégories de professionnels de santé ; ils pourront en tenir compte au moment de décider d'implanter ou non, dans leur institution, un programme de formation pré-gradué recourant au portfolio.

## Remerciements

Nous adressons nos plus vifs remerciements : à Mlle Rachel McHale, Mme Haruko Walters et Mme Anna-Ritta Mikkola pour leur contribution à la traduction de certains articles ; à M. Adrian Buckley pour sa contribution à la traduction et à la relecture de la version finale de cet article ; au Dr James Davis pour sa collaboration aux étapes préliminaires de cette revue systématique et à M. Abdul Khalade et au Dr Radhika Susarla pour leur aide lors de la saisie de données. Nous remercions également le département de pédagogie de la faculté de médecine de l'Université de Birmingham pour son soutien.

### Encadré I. Messages clés

**D'après les études de qualité supérieure, les portfolios :**

- améliorent la connaissance et la compréhension, et particulièrement la capacité à intégrer la théorie à la pratique.
- promeuvent le développement de la « conscience de soi » et l'engagement dans le processus réflexif.
- améliorent la rétro-action des tuteurs aux étudiants et leur conscience des besoins des étudiants.
- aident les étudiants à composer avec l'incertitude ou les situations éprouvantes.
- préparent les étudiants à la formation post-graduée et à la pratique réflexive.

En revanche :

- on ne peut présumer de la qualité de la réflexivité des étudiants.
- l'engagement en temps peut nuire aux autres apprentissages cliniques.

**La robustesse du corpus de données probantes relatives à ces effets est limitée, étant donné que la plupart des études :**

- évaluent la perception des étudiants ou tuteurs (peu d'études comparatives).
- sont évaluées au niveau 1 sur le modèle hiérarchique de Kirkpatrick (effets liés à la participation incluant des évaluations *post hoc*).

**La qualité des études publiées tend à s'améliorer étant donné que, pour tous les groupes professionnels :**

- le score de qualité médian augmente de manière significative pour les publications plus récentes.

**Des travaux ultérieurs sont nécessaires pour améliorer les données probantes, en particulier :**

- des études comparatives évaluant directement les répercussions des portfolios sur l'apprentissage des étudiants.

### Encadré II. Implications pour la recherche future

**Quelques questions restées sans réponse :**

- Quelles sont les différences entre les différents types de portfolios en termes d'impact sur l'apprentissage des étudiants ?
- Les formats électroniques influencent-ils le mode d'apprentissage des étudiants ?
- Les résultats académiques affectent-ils la façon dont les étudiants tirent profit des portfolios ?
- À quel stade du programme convient-il idéalement d'introduire les portfolios ?
- Comment les portfolios peuvent-ils développer les compétences réflexives des étudiants ?
- Comment l'usage d'un portfolio affecte-t-il l'approche pédagogique d'un tuteur ?
- Comment les formats électroniques affectent-ils la relation étudiant/tuteur ?

**La robustesse des données probantes pourrait être renforcée grâce à :**

- des études comparatives mesurant directement les effets éducatifs.
- des études qualitatives de l'impact des portfolios sur la pratique des tuteurs.
- des rapports d'étude plus approfondis, plus clairs et plus compréhensibles.
- un suivi de l'évolution de la qualité des études publiées au fil du temps.

### Notes biographiques sur les auteurs

Sharon Buckley est spécialiste du développement de l'éducation au *College of Medical and Dental Sciences*, Université de Birmingham, Royaume-Uni.

Jamie Coleman est médecin consultant/pharmacologue clinicien au *University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust* et maître de conférence en médecine clinique à l'Université de Birmingham, Royaume-Uni.

Ian Davison est chercheur au *Centre for Research in Medical and Dental Education (CRMDE)*, *School of Education*, Université de Birmingham, Royaume-Uni.

Khalid S Khan est professeur de gynécologie et obstétrique et d'épidémiologie clinique au *Birmingham*

### Déclaration d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt. Les auteurs sont seuls responsables quant au contenu et à la rédaction de l'article.

*Women's Hospital Foundation Trust* et à l'Université de Birmingham, Royaume-Uni.

Javier Zamora est professeur adjoint de biostatistique à l'Université Complutense de Madrid. *Unidad de Bioestadística Clínica. Hospital Ramón y Cajal et CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).*

Sadia M Malick est *Specialist Registrar* au département de gynécologie et obstétrique au *Birmingham Women's Hospital Foundation Trust* et maître de conférence à l'Université de Birmingham, Royaume-Uni.

David Morley est spécialiste du développement de l'éducation au *College of Medical and Dental Sciences*, Université de Birmingham, Royaume-Uni.

David Pollard est responsable du support à l'enseignement et à l'apprentissage à la *School of Languages and Social Sciences*, Université d'Aston, Birmingham, Royaume-Uni.

Tamasine Ashcroft est spécialiste de l'information auprès du *College of Medical and Dental Sciences*, Université de Birmingham, Royaume-Uni.

Celia Popovic dirige le *Educational Staff Development* à la *Birmingham City University*, Royaume-Uni.

Jayne Sayers est *Student Welfare and Learning Adviser* au *College of Medical and Dental Sciences*, Université de Birmingham, Royaume-Uni.

## Références

La liste de références qui suit comporte d'une part les références citées dans le texte, présentées par ordre d'appel, et de l'autre, une bibliographie complémentaire exploitée dans le travail de revue systématique, relative au matériel éditorial en ligne présentée par ordre alphabétique des auteurs.

1. Challis M. 1999. AMEE Medical Education Guide no.11 (revised): Portfolio-based learning and assessment in medical education. *Med Teach* 1999;21:370-86.
2. Rees C. "Portfolio" definition: Do we need a wider debate? 2005 *Med Educ* 39:1142.
3. Rees C. The use (and abuse) of the term portfolio. 2005 *Med Educ* 39:436-437.
4. Pitts J. Portfolios, personal development and reflective practice. Association for the Study of Medical Education (ASME). Edinburgh (UK): Understanding Medical Education Series. 2007 [On-line] Disponible sur : <http://www.asme.org.uk>
5. Driessen E, van Tartwijk J, van der Vleuten C, Wass V. Portfolios in medical education: Why do they meet with mixed success? A systematic review. *Med Educ* 2007;41:1224-33.
6. General Medical Council. Tomorrow's Doctors. General Medical Council. 2003 [On-line] Disponible sur : [http://www.gmc-uk.org/education/undergraduate/undergraduate\\_policy/tomorrows\\_doctors.asp](http://www.gmc-uk.org/education/undergraduate/undergraduate_policy/tomorrows_doctors.asp)
7. General Medical Council. Good Medical Practice. General Medical Council Guidance for Doctors. 2006 [On-line] Disponible sur : [www.gmc-uk.org/guidance/good\\_medical\\_practice](http://www.gmc-uk.org/guidance/good_medical_practice)
8. Glen S, Hight NF. Portfolios: An "affective" assessment strategy? *Nurse Educ Today* 1992;12:416-23.
9. Nursing and Midwifery Council. Personal Professional Profiles. Nursing and Midwifery Council. 2008 [On-line] Disponible sur : <http://www.nmc-uk.org/aFrameDisplay.aspx?DocumentID%3991>
10. Paschal KA, Jensen GM, Mostrom E. Building portfolios: a means for developing habits of reflective practice in physical therapy education. *J Phys Ther Educ* 2002;16:38-53.
11. Ben David MF, Davis MH, Harden RM, Howie PW, Ker J, Pippard MJ. 2. AMEE Medical Education Guide No. 24: Portfolios as a method of student assessment. *Med Teach* 2001;23:535-51.
12. Harden RM, Grant J, Buckley G, Hart IR. BEME Guide No 1: Best Evidence Medical Education. *Med Teach* 1999;21:553-62.
13. Tochel C, Haig A, Cadzow A, Beggs K, Colthart I, Peacock H. The effectiveness of portfolios for post-graduate assessment and education: BEME Guide No 12. *Med Teach* 2009;31:320-339.
14. Finlay IG, Maughan TS, Webster DJ. T. A randomized controlled study of portfolio learning in undergraduate cancer education. *Med Educ* 1998;32:172-76.
15. Cotterill S, McDonald T, Drummond P, Hammond G. Design, implementation and evaluation of a "generic" e-portfolio: The University of Newcastle Upon Tyne experience 13, 2005 [On-line] Disponible sur <http://science.uniserve.edu.au/pubs/callab/Vol13/01.web.pdf>

16. Duque G, Finkelstein A, Roberts A, Tabatabai D, Gold SL, Winer LR and Members of the Division of Geriatric Medicine, McGill University. Learning while evaluating: The use of an electronic evaluation portfolio in a geriatric medicine clerkship, *BMC Medical Education* 2006, 6:4 DOI:10.1186/1472-6920-6-4 [On-line] Disponible sur : <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6920-6-4.pdf>
17. Garrett BM, Jackson C. A mobile clinical e-portfolio for nursing and medical students, using wireless personal digital assistants (PDAs). *Nurs Educ Today* 2006;26:647-54.
18. Davis MH, Ben-David MF, Harden RM, Howie P, Ker J, McGhee C, Pippard MJ, Snadden D. Portfolio assessment in medical students' final examinations. *Med Teach* 2001;23:357-66.
19. Fakude LP, Bruce JC. Journaling: A quasi-experimental study of student nurses' reflective learning ability. *Curationis: S Afr J Nurs* 2003;26:49-55.
20. Grant A, Kinnersley P, Metcalf E, Pill R, Houston H. Students' views of reflective learning techniques: an efficacy study at a UK medical school. *Med Educ* 2006;40:379-388.
21. Lonka K, Slotte V, Halttunen M, Kurki T, Tiitinen A, Vaara L, Paavonen J. Portfolios as a learning tool in obstetrics and gynaecology undergraduate training. *Med Educ* 2001;35:1125-1130.
22. Rees C, Sheard C. Undergraduate medical students' views about a reflective portfolio assessment of their communication skills learning. *Med Educ* 2004; 38:125-8.
23. Rees C, Shepherd M, Chamberlain S. The utility of reflective portfolios as a method of assessing first year medical students' personal and professional development. *Reflect Pract* 2005; 6:3-14.
24. Tiwari A, Tang C. From process to outcome: the effect of portfolio assessment on student learning. *Nurs Educ Today* 2003;23:269-77.
25. Driessen EW, van Tartwijk J, Overeem K, Vermunt JD, van der Vleuten CP. Conditions for successful reflective use of portfolios in undergraduate medical education. *Med Educ* 2005;39:1230-5.
26. Kok J, Chabeli MM. Reflective journal writing: How it promotes reflective thinking in clinical nursing education: A students' perspective. *Curationis: S Afr J Nurs* 2002;25:35-42.
27. Schaffer MA, Nelson P, Litt E. Using portfolios to evaluate achievement of population-based public health nursing competencies in baccalaureate nursing students. *Nurs Educ Perspec* 2005;26:104-112.
28. Dahllof G, Tsilingaridis G, Hindbeck H. A logbook for continuous self-assessment during 1 year in paediatric dentistry. *Eur J Paediatr Dent* 2004;5:163-169.
29. Spence W, El Ansari W. Portfolio assessment: practice teachers' early experience. *Nurse Education Today* 2004;24:388-401
30. Richardson G, Maltby H. Reflection on practice: Enhancing student learning. *J Adv Nurs* 1995;22: 235-42.
31. Tryssenaar J. Interactive journals: An educational strategy to promote reflection. *Am J Occup Ther* 1995;49:695-702.
32. Nairn S, O'Brien E, Traynor V, Williams G, Chapple M, Johnson S. Student nurses' knowledge, skills and attitudes towards the use of portfolios in a school of nursing. *J Clin Nurs* 2006;15:1509-1520
33. Cook DA, Beckman TJ, Bordage G. A systematic review of titles and abstracts of experimental studies in medical education: Many informative elements missing. *Med Educ* 2007;41:1074-081
34. Cook DA, Bordage G, Schmidt HG. Description, justification and clarification: A framework for classifying the purposes of research in medical education. *Med Educ* 2008;42:128-33
35. McMullan M, Endacott R, Gray MA, Jasper M, Miller CM, Scholes J, Webb C. Portfolios and assessment of competence: A review of the literature. *J Adv Nurs* 2003;41:283-294.
36. Sikba DJ. Emerging technologies center. E-portfolios, webfolio, and E-dentity: Promises and challenges. *Nurs Educ Perspec* 2005;26:246-7.
37. Butler P. A Review of the literature on portfolios and electronic portfolios. *Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share-Alike 2.5 License* 2006;1-23.
38. Duncan-Pitt L, Sutherland S. An introduction to the use of eportfolios in professional practice. *J Radiother in Pract* 2006;5:69-75.
39. Hudson D. Key factors to consider in choosing an appropriate platform for implementing a learning portfolio [1]. *Med Teach* 2006;28:579.

40. Hutchinson L. Evaluating and researching the effectiveness of educational interventions. *BMJ* 1999; 318:1267-9.
41. Evans JBP. Systematic reviews of educational research: Does the medical model fit? *Brit Educ Res J* 2001;27:527-41.
42. Gruppen L. Is medical education research "hard" or "soft" research? *Adv Health Sci Educ* 2008;13:1-2.
43. Huwiler-Muntener K, Juni P, Junker L, Egger M. Quality of reporting of randomised trials as a measure of methodologic quality. *JAMA* 2002;287:2801-4.
44. Driessen EW, Muijtjens AM. M, van Tartwijk J, van der Vleuten CPM. Web- or paper-based portfolios: Is there a difference? *Med Educ* 2007;41:1067-73.
45. Driessen E. Are learning portfolios worth the effort? Yes. *BMJ* 2008;337:a513.
46. Norman G. Are learning portfolios worth the effort? No. *BMJ* 2008;337:a514.
- Alexander JG, Craft SW, Baldwin MS, Beers GW, McDaniel GS. The nursing portfolio: A reflection of a professional. *J Contin Educ Nurs* 2002;33:55-9.
- Amsellem O, Van Pee D, Godin V. Use of portfolios as a learning and assessment tool in a surgical practical session of urology during undergraduate medical training. *Med Teach* 2006;28:356-9.
- Ashbury JE, Fletcher BM, Birtwhistle RV. Personal journal writing in a communication-skills course for 1st-year medical-students. *Med Educ* 1993;27:196-204.
- Ashcroft DM, Hall J. Pharmacy students' attitudes and views about portfolio-based learning: A questionnaire survey. *Pharm Educ* 2006;6:1-5.
- Ashcroft DM, Hall J. Using portfolios to learn about prescribing: Qualitative insights into students' experiences. *Pharm Educ* 2006;6:91-5.
- Boer A, Kaufmann R, Ochsendorf FR. Portfolio-based training during the practical training year in dermatology. [German], *Medizinische Ausbildung* 2001; 18:143-7.
- Buchanan H, Moore R, van NL. Brief or new. The field-work case study: Writing for clinical reasoning. *Am J Occup Ther* 1998;52:291-5.
- Canalejas PC, Cid Galan ML, Martin SC, Martinez Martin ML. An educational experience: Learning how to assess the surgical patient [Spanish], *Metas de Enfermeria* 2000;3:37-40.
- Chadwick RG, Mason AG. Development, application and effectiveness of a novel logbook checklist assessment scheme in conservative dentistry. *Eur J Dent Educ* 1997;1:176-80.
- Croke E. The use of structured reflective journal questions to promote fundamental development of clinical decision-making abilities of the first-semester nursing student. *Contemp Nurse* 2004;17:125-36.
- Cross V. The professional development diary. A case study of one cohort of physiotherapy students. *Physiotherapy* 1997;83:375-83.
- Dolan G, Fairbairn G, Harris S. Is our student portfolio valued? *Nurse Educ Today* 2004;24:4-13.
- Dornan T, Lee C, Stopford A, Hosie L, Maredia N, Rector A. Rapid application design of an electronic clinical skills portfolio for undergraduate medical students. *Comput Meth Prog Biomed* 2005;78:25-33.
- Drevdahl DJ, Dorcy KS. Using journals for community health students engaged in group work. *Nurse Educ* 2002;27:255-9.
- Driessen E, van Tartwijk J, van der Vleuten C, WassV. Portfolios in medical education: Why do they meet with mixed success? A systematic review. *Med Educ* 2007;41:1224-33.
- Driessen E, van Tartwijk J, Vermunt J, van der Vleuten C. Use of portfolios in early undergraduate medical training. *Med Teach* 2003;25:18-23.
- Spence W, El-Ansari W. Portfolio assessment: Practice teachers' early experience. *Nurse Educ Today* 2004;24:388-401.
- Elango S, Jutti RC, Lee LK. Portfolio as a learning tool: Students' perspective. *Ann Acad Med Singapore* 2005;34:511-4.
- Endacott R, Gray M, Jasper M, McMullan M, Miller C, Scholes J, Webb C. Making portfolios work in practice. *J Adv Nurs* 2004;46:595-603.
- Fonteyn M, Cahill M. The use of clinical logs to improve nursing students' metacognition: A pilot study. *J Adv Nurs* 1998;28:149-54.
- Freeman M. Reflective logs: An aid to clinical teaching and learning. *Int J Lang Commun Disord* 36 (Suppl 2001) 2001:411-6.
- Gadbury-Amyot CC, Holt LP, Overman PR, Schmidt CR. Implementation of portfolio assessment in a

- competency-based dental hygiene program. *J Dent Educ* 2000;64:375-80.
- Gallagher P. An evaluation of a standards based portfolio. *Nurs Educ Today* 2001;21:409-16.
- Gordon J. Assessing students' personal and professional development using portfolios and interviews. *Med Educ* 2003;37:335-40.
- Hahneman BK. Journal writing: The key to promoting critical thinking in nursing students. *J Nurs Educ* 1986;25:213-5.
- Ibarreta GI, McLeod L. Thinking aloud on paper: An experience in journal writing. *J Nurs Educ* 2004;43:134-7.
- Jensen GM, Saylor C. Portfolios and professional-development in the health-professions. *Eval Health Prof* 1994;17:344-57.
- Johansson A, Bjorklund A. Uniting theory and practice in occupational therapy students' clinical examinations: a pilot study. *Practice Development in Health Care* 2005;4:96-107.
- Kielinen CE. Journaling: An opportunity for reflection. *ABNF J* 1997;8:8-10.
- Knapp L, Grauer T. From RN to BS: One program's experience with the curriculum revolution. *J N Y State Nurs Assoc* 1995;26:4-7.
- Kuisma R, Wong A. "Portfolio assessment for undergraduate projects" Higher Education Research and Development Society of Australia. Cornerstones: What do we value in Higher Education? 2002; July 12-15, Melbourne, Australia.
- Landeen J. Exploring the lived experiences of psychiatric nursing students through self-reflective journals. *J Adv Nurs* 1995;21:878-85.
- Letcher DC, Yancey NR. Witnessing change with aspiring nurses: A human becoming teaching-learning process in nursing education. *Nurs Sci Q* 2004;17:36-41.
- Li W, Palmer C. Investigating effectiveness of reflective journaling for radiation therapy students: A student perspective. *Can J Med Radiat Tech* 2004;35:3-9.
- Lyons J. Reflective education for professional practice: Discovering knowledge from experience. *Nurs Educ Today* 1999;19:29-34.
- Marland G, McSherry W. The reflective diary: An aid to practicebased learning. *Nurs Stand* 1997;12:49-52.
- Maughan TS, Finlay IG, Webster DJ. Portfolio learning with cancer patients: An integrated module in undergraduate medical education. *Clinic Oncol* 2001;13:44-9.
- McMullan M. Students' perceptions on the use of portfolios in preregistration nursing education: A questionnaire survey. *Int J Nurs Stud* 2006;43:333-43.
- Monk-Tutor MR. Development of a problem-based learning course in human resources management. *Am J Pharm Educ* 2001;65:64-73.
- Munnukka T. Studying and learning collaboration between the patient and the student primary nurse during clinical practice studies – the content and reflection of this relationship [Finnish]. *Hoitotiede* 1996;8:127-33.
- Nursing and Midwifery Council. Personal Professional Profiles. Nursing and Midwifery Council.2008 [Online] Disponible sur : <http://www.nmc-uk.org/aFrameDisplay.aspx?DocumentID%3991>
- Patton JG, woods SJ, Agarenzo T, Brubaker C, Matecalf T, Sherrer L. Enhancing the clinical practicum experience through journal writing. *J Nurse Educ* 1997;36:238-40.
- Pitkala K, Mantyranta T, Pauna AR, Korhonen M, Heinanen T. Portfolio as a method of learning in medicine. *Duodecim* 2000;116:137-43.
- Pitts J. Portfolios, personal development and reflective practice. Association for the Study of Medical Education (ASME). Edinburgh, UK: Understanding Medical Education Series, 2007 [On-line] Disponiblesur : <http://www.asme.org.uk>
- Richardson G, Maltby H. Reflection on practice: Enhancing student learning. *J Adv Nurs* 1995;22:235-42.
- Riley-Doucet C, Wilson S. 1997. A three-step method of self-reflection using reflective journal writing. *J Adv Nurs* 25:964-968.
- Routledge J, Willson M, McArthur M, Richardson B, Stephenson R. Reflection on the development of a reflective assessment. *Med Teach* 1997;19:122-128.
- Ruthman J, Jackson J, Cluskey M, Flannigan P, Folse VN, Bunten J. Using clinical journaling to capture critical thinking across the curriculum. *Nurs Educ Perspec* 2004;25:120-123.
- Thome G, Hovenberg H, Edgren G. Portfolio as a method for continuous assessment in an undergraduate health education programme. *Med Teach* 2006;28:e171-e176.

- Waishwell L, Morrow MJ, Micke MM, Keyser BB. Utilization of the student portfolio to link professional preparation to the responsibilities and competencies of the entry level health educator. *J Health Educ* 1996;27:4-12.
- Wetherell J, Mullins G. The use of student journals in problem-based learning. *Med Educ* 1996;30:105-111.
- Williams J. Educational innovations. The clinical notebook: Using student portfolios to enhance clinical teaching learning. *J Nurs Educ* 2001;40:135-137.
- Williams RM, Wessel J. Reflective journal writing to obtain student feedback about their learning during the study of chronic musculoskeletal conditions. *J Allied Health* 2004;33:17-23.
- Yamakage M, Yamamoto H, Kohro S, Namiki A. A trial of introduction of portfolio to elective clinical clerkship in anesthesiology. [Japanese], *Masui – Jap J Anesthesiol* 2005;54:551-556 (Japanese).
- 
- Correspondance et offprints : S. Buckley, Medical Education Unit, University of Birmingham, Vincent Drive, Edgbaston, Birmingham B15 2TT, Royaume-Uni. Mailto : s.g.buckley@bham.ac.uk