

L'apprenant au cœur du transfert des apprentissages : perspectives d'interventions pédagogiques dans le domaine de l'éducation

Khaled Taktek

Université Laurentienne

Résumé

Les principaux objectifs du présent article consistent à offrir une analyse conceptuelle du transfert des apprentissages en mettant l'accent sur l'importance dudit transfert dans le domaine de l'éducation. De plus, des perspectives d'interventions pédagogiques sont proposées dans le but d'optimiser la généralisation des apprentissages chez les élèves. Les résultats d'une analyse exhaustive de la littérature (méta-analyse ou anasynthèse) ont démontré que, dans une perspective psychopédagogique basée sur le transfert des apprentissages, le facilitateur et les apprenants ont des responsabilités partagées. Alors que l'enseignant est incité à adopter diverses stratégies pédagogiques en vue de donner du sens aux connaissances et compétences recherchées par les apprenants, ces derniers sont encouragés à avoir recours à des stratégies cognitives ou métacognitives afin d'effectuer des inférences et des analogies, et surtout d'établir des liens entre les nouvelles connaissances et les connaissances antérieures.

Mots-clés : transfert, apprentissage, paradigmes de transfert, similarité, stratégies pédagogiques, connaissances et compétences

Abstract

The main objectives of this article are to provide a conceptual analysis for the transfer of learning by emphasizing its importance in the field of education. In addition, perspectives for pedagogical interventions are proposed in order to optimize the generalization of students' learning. In the light of an exhaustive analysis of the literature (meta-analysis or anasynthesis), the results showed that, from a psychopedagogical perspective based on transfer of learning, the facilitator and the learners have shared responsibilities.

While the teacher is encouraged to adopt various teaching strategies to make sense of the knowledge and skills sought by learners, the latter are encouraged to use cognitive and/or metacognitive strategies to make inferences and analogies and, above all, to connect new knowledge with previous knowledge.

Keywords: transfer, learning, transfer paradigms, similarity, pedagogical strategies, knowledge and competences

L'apprenant au cœur du transfert des apprentissages : introduction et problématique

Le transfert des apprentissages, appelé également transfert de la pratique ou transfert de l'entraînement, a occupé une place d'intérêt assez privilégiée dans les travaux de plusieurs chercheurs (Belenky & Nokes-Malach, 2012; De Palma & Ringer, 2011; Larsen-Freeman, 2013; Lobato, Rhodehamel & Hohensee, 2012; Nokes-Malach, 2009; Perkins & Salomon, 2012). Ce transfert fut discuté dans de nombreux contextes (éducation, psychologie, philosophie, gestion, organisation du comportement, etc.), ce qui a donc conduit à des définitions du transfert assez diversifiées (Cree & MaCaulay, 2000; Leberman, McDonald & Doyle, 2006; Merriam & Leahy, 2005).

Dans le cadre de l'éducation, la majorité des programmes de formation promeuvent des objectifs basés sur le transfert des apprentissages (Bereiter, 1995; Engle, 2006; Engle, Nguyen, & Mendelson, 2011; Gick & Holyoak, 1987; Haskell, 2001; Jonathan, 2013; Lobato, 2006; Lupart, 1995; McKeough, 1995; Tardif, 1999). Ce transfert est donc considéré comme l'objectif ultime de tout enseignement (Brouillette & Presseau, 2004; Cree & MaCaulay, 2000; Kaniel, 2001; Maingain, Dufur, & Fourez, 2002; Mckeough, Lupart, & Marini, 1995) ou programme d'éducation stratégique, efficace et réussi (Alexander & Murphy, 1999; Bransford & Schwartz, 1999; Haskell, 2001; Marini & Genreux, 1995; Nemirovsky, 2011; Schoenfeld, 1999).

D'ailleurs, Mckeough et al. (1995) soulignent deux principes majeurs inhérents à tout programme d'éducation, à savoir que l'apprentissage vise la généralisation des connaissances et des compétences, et que le transfert se produit en dehors du contrôle des acteurs pédagogiques. En fait, l'apprentissage réalisé dans le milieu scolaire prépare les élèves à être autonomes et efficaces en dehors du contexte académique et, particulièrement, dans leur vie ultérieure d'adulte. Le rôle de l'intervenant (enseignant, facilitateur, éducateur, professeur, superviseur, entraîneur, etc.) consiste donc à procurer des expériences enrichissantes qui faciliteront non seulement l'apprentissage, mais aussi, et surtout, le transfert des connaissances, des habiletés et des compétences acquises dans des contextes bien spécifiques à des circonstances nouvelles, dans le but d'atteindre des objectifs de formation intégrale des apprenants (Belenky & Nokes-Malach, 2012; Cormier & Hagman, 1987; Dufresne, Mestre, Thaden-Koch, Gerace, & Leonard, 2005; Engle, 2006; Jonathan, 2013; Lupart, 1995; Singley & Anderson, 1989).

Gardou, par exemple, souligne qu'« un savoir qui ne se transfère pas est un savoir mort » (Gardou, 1995, p. 278). Cormier et Hagman (1987), pour leur part, allèguent que la majorité des définitions de l'intelligence repose sur la capacité de transfert ou sur l'habileté d'avoir recours à ses expériences antérieures dans des circonstances nouvelles d'apprentissage. Plusieurs recherches démontrent que le transfert des connaissances et des compétences est un phénomène assez complexe (Mckeough et al., 1995), parfois confus, qui présente de multiples facettes (Leberman et al., 2006). Il est rarement acquis de façon autonome par les apprenants (Marini & Genereux, 1995). C'est plutôt un processus qui s'apprend et, de ce fait, qui engage une responsabilité bienveillante de la part de l'enseignant. Ce dernier doit aider les élèves à utiliser leurs acquis dans diverses situations d'apprentissage, à tracer des liens entre les notions théoriques abordées en classe et leurs applications pratiques dans d'autres contextes de la vie académique, personnelle ou professionnelle, et à incorporer de nouvelles connaissances (Barth, 2004; Brouillette & Presseau, 2004; Presseau & Martineau, 2004; Shadrack & Lussier, 2009; Tardif, 1999). Dans ce contexte, Marini et Genereux avancent que :

« [Traduction] Le transfert n'est pas facile à obtenir tel que nous l'espérons. Il ne survient pas dans plusieurs situations où nous pouvons bien l'attendre. En somme, nous ne pouvons tenir le transfert de l'apprentissage pour acquis. Afin d'assurer que le transfert survienne, nous devons arriver à une compréhension claire de sa nature et programmer minutieusement notre enseignement dans le but de le faciliter ». (Marini & Genereux, 1995, p. 2; traduction par l'auteur)

Ainsi, le transfert des apprentissages représente la pierre angulaire de la plupart des programmes d'éducation et l'objectif ultime recherché à travers n'importe quelle stratégie d'enseignement efficace visant l'épanouissement et le bien-être intégral des apprenants. C'est grâce au transfert que les élèves parviennent à devenir autonomes, créatifs et entreprenant dans leur vie adulte et, par conséquent, de mieux aiguiller leurs activités personnelles, sociales et professionnelles. Afin d'optimiser l'acquisition de nouvelles connaissances et la généralisation des compétences, il incombe à l'enseignant de diversifier les contextes d'apprentissage en permettant aux apprenants de vivre des expériences enrichissantes, multivariées et pleines de signification. Bien que le transfert soit complexe, ambigu et difficile à atteindre par la seule initiative de l'apprenant, il demeure toujours la plate-forme de départ pour tout acte intelligent bien adapté, résolu

et piloté en fonction du contexte matériel, académique, professionnel ou socioculturel. Par conséquent, appréhender la nature du transfert permet indubitablement une meilleure planification des tâches d'enseignement et une adaptation perspicace de ses propres stratégies pédagogiques (Leberman et al., 2006; Lobato et al., 2012; Merriam & Leahy, 2005).

Objectifs principaux de la recherche

Le présent article vise essentiellement deux objectifs : tout d'abord, tracer une analyse conceptuelle du transfert des apprentissages; ensuite, proposer des perspectives d'interventions pédagogiques dans le but de favoriser l'acquisition de nouvelles connaissances et la généralisation des compétences chez les apprenants dans des contextes multivariés. Ainsi, cet article est particulièrement destiné aux apprenants et aux intervenants dans le domaine de l'éducation ou de la formation en milieu de travail (stage ou contexte professionnel).

Méthodologie

La question du transfert des apprentissages fut analysée à la lumière de divers articles de journaux scientifiques couvrant presque 40 années de recherches fondamentales et appliquées (de 1972 à 2012). Il s'agit d'une méta-analyse ou plutôt d'une anasynthèse (Messier & Dumais, 2016) de la littérature spécifique au transfert des apprentissages (Legendre, 2005; Van Der Maren, 1996). Selon Messier et Dumais, l'anasynthèse est un processus itératif qui se réalise en sept étapes : (a) identification de l'ensemble de départ; (b) analyse de l'ensemble de départ; (c) synthèse de l'ensemble de départ; (d) élaboration d'un prototype; (e) simulation du prototype; (f) proposition d'un modèle; (g) rétroactions. Afin de tracer les bénéfices de l'anasynthèse comme cadre méthodologique rigoureux en vue de mener à bien une recherche théorique en éducation, ces auteurs avancent ce qui suit :

« Pour conclure, mentionnons que l'anasynthèse comme méthode de recherche a l'avantage de proposer une démarche claire et structurée à quiconque choisit de réaliser une recherche théorique en éducation. Toutefois, l'itérativité du

processus peut s'avérer une limite selon l'objectif poursuivi, donnant l'impression d'une recherche sans fin, surtout si l'objet à théoriser s'appuie sur des données conceptuelles ou empiriques floues ou incomplètes. La précision ou le raffinement de l'objectif de recherche en cours de route peut être alors envisagé par le chercheur afin que le projet de recherche soit plus réaliste au regard des données disponibles. Cet article souhaitait donc proposer une actualisation de cette méthode de recherche afin de la rendre accessible à tout chercheur en éducation ». (Messier & Dumais, 2016, p. 70)

Les articles sélectionnés proviennent de plusieurs bases de données informatiques (ERIC, CBCA Education, PsycINFO, Sociological Abstracts, CINAHL, SPORTDiscus, Physical Education Index, etc.). L'analyse de la littérature portant sur le transfert des apprentissages a donné lieu à une liste exhaustive de références bibliographiques qui furent regroupées en fonction de leur pertinence par rapport aux sujets d'intérêts inhérents aux principaux objectifs du présent article. La majorité des articles sélectionnés rapportent des résultats de recherches théoriques et empiriques publiés dans des journaux scientifiques qualifiés comme étant des sources clés en ce qui a trait au transfert des apprentissages (par exemple, *Cognitive Science*; *Educational Researcher*; *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*; *Educational Technology Research and development*; *Educational Psychologist*; *Review of Educational Research*; *Psychological Review*; *Cognitive Psychology*; etc.).

D'autre part, des textes originaux (articles ou monographies) d'éminents auteurs dans le domaine de l'éducation ont été analysés dans le but d'offrir des explications conceptuelles et pédagogiques aux résultats obtenus par les recherches scientifiques traitant des principes dudit transfert. La méthode d'analyse conceptuelle adoptée dans le présent manuscrit fut inspirée de Legendre (1983, 2001, 2005).

Revue de la littérature spécifique

Qu'est-ce que le transfert des apprentissages?

Selon les diverses théories de la psychologie cognitive expérimentale, le transfert est connu sous plusieurs appellations. Thorndike (1911), par exemple, utilise le terme d'effet d'expansion (« *spread of effect* ») pour parler de la tendance à utiliser les expériences passées dans de nouvelles situations. Pavlov (1960) et Skinner (1953), pour leur part, emploient plutôt le terme de généralisation (« *generalization* »), qui signifie que l'apprentissage obtenu durant l'entraînement dans une condition bien déterminée peut être appliqué ou transféré à d'innombrables autres situations. Quant à l'école gestaltiste, elle parle du transfert comme étant une transposition (« *transposition* »), c'est-à-dire l'interversion ou le changement de connaissances perceptives ou mnémoniques acquises dans une situation spécifique de pratique dans le but de les mettre en application dans un nouveau contexte.

Par ailleurs, Piaget souligne que pour s'assurer qu'un apprentissage a eu lieu, il faudrait, entre autres, questionner le degré de généralisation possible dudit apprentissage. Plus explicitement, cet auteur écrit ceci :

« [Traduction] Ce qui rend l'apprentissage intéressant est la possibilité de transfert d'une généralisation. Lorsque vous avez apporté un certain apprentissage, vous pouvez toujours demander si ceci est obtenu en pièce isolée au centre de la vie mentale de l'enfant, ou si c'est vraiment une structure dynamique qui peut conduire à des généralisations ». (Piaget, 1997, p. 26; traduction par l'auteur)

Indépendamment du terme utilisé pour décrire le transfert, toutes les théories susmentionnées reconnaissent la même tendance, à savoir l'application à de nouvelles situations ou contextes de l'apprentissage acquis à partir d'expériences passées (Aubé, David, & de la Chevrotière, 2004; Leberman et al., 2006; Marini & Genereux, 1995; Pennington, Nicolich, & Rahm, 1995; Singley & Anderson, 1989). Dans son dictionnaire actuel de l'éducation, Legendre mentionne la nature polysémique du transfert. Afin de concilier les divers points de vue reliés à la question du transfert, cet auteur propose la

définition suivante : « Usage fait de connaissances acquises dans une situation nouvelle. Influence, impact sur un apprentissage subséquent » (Legendre, 2005, p. 402).

Plusieurs études ont démontré que le transfert est plus important quand les conditions de rappel correspondent ou sont similaires à celles de l'apprentissage initial (Franks, Bilbrey, Lien, & McNamara, 2000; Lightbown, 2008). Autrement dit, l'efficacité du transfert est d'autant plus élevée que les caractéristiques de la tâche initiale (appelée « tâche source », Tardif, 1999, p. 25; Chin, 2013, p. 6) et celles la tâche critère ou de transfert (nommée également « tâche cible », Tardif, 1999, p. 25; Chin, 2013, p. 6) sont similaires (Basque, 2004; Gentner, Rattermann, & Forbus, 1993; Schmidt, 1993; Singley & Anderson, 1989). Cette similarité réfère aux éléments identiques qui sont partagés par les deux tâches d'apprentissage (Bracke, 1998). Quand ces dernières possèdent plusieurs éléments en commun, le résultat du transfert est très élevé. Par contre, si la tâche finale inclut des éléments plus ou moins différents, le transfert sera affaibli (Brown, 1990; Gick & Holyoak, 1987). Selon Magill (1993), Schmidt (1993) et Tardif (1999), le terme « éléments » introduit originellement par Thorndike (1913) ainsi que par Thorndike et Woodworth (1901) comporte beaucoup de confusion, car il peut aussi bien se référer à des habiletés communes ayant le même but qu'à des programmes moteurs ou cognitifs similaires utilisés lors de l'exécution des deux tâches. Cette notion d'éléments s'avère donc ambiguë en ce qui concerne sa nature et ses mesures (Chen, 2002; Frenay, 2004; Singley & Anderson, 1989). D'ailleurs, Bransford et Schwartz (1999) soulignent que le transfert est mieux défini selon la préparation à un futur apprentissage plutôt que selon les éléments identiques. Larsen-Freeman (2013), pour sa part, considère que le transfert ne se limite pas au simple fait d'exporter ce que l'élève a appris d'une situation à une autre, mais qu'il nécessite plutôt que l'apprenant ait *transformé* son apprentissage. En effet, cette auteure souligne que lorsque les éducateurs analysent ce que les élèves font, ils peuvent non seulement constater que le transfert acquis est plus important que celui que ces élèves ont imaginé, mais aussi que ce qui été transféré fut transformé.

Bien que les chercheurs mettent l'accent sur l'efficacité du transfert des apprentissages dans le développement des connaissances et des compétences des apprenants, ils ne s'entendent pas sur la nature, l'étendue ou l'opérationnalisation dudit transfert, ni sur les mécanismes qui le régissent (Barnett & Ceci, 2002; Belenky & Nokes-Malach, 2012; Carraher & Schliemann, 2002; De Palma & Ringer, 2011; Lobato, 2006; Lobato et al., 2012; Nokes-Malach, 2009; Perkins & Salomon, 2012; Tuomi-Gruhn

& Engeström, 2003). Compte tenu de l'ambiguïté entourant la notion de transfert, les résultats des recherches traitant de la relation entre ledit transfert et l'apprentissage furent inconsistants, voire même contradictoires (Butterfield & Nelson, 1991; Carraher & Schliemann, 2002). Quelles sont donc les stratégies pédagogiques les plus efficaces pour assurer le développement du transfert des apprentissages dans le domaine de l'éducation?

Perspectives d'interventions pédagogiques dans le but d'optimiser le transfert chez les apprenants

Gick et Holyoak (1987) ainsi que Marini et Genereux (1995) identifient cinq facteurs déterminants qui doivent être pris en considération dans l'étude du transfert :

caractéristiques de l'apprenant (par exemple, âge, sexe, niveau de développement intellectuel, état psychologique); nature de la tâche d'enseignement (par exemple, matériel d'apprentissage, quantité de pratique, qualité des connaissances véhiculées); contexte ou situation d'enseignement (par exemple, support fourni par l'intervenant, comportement des autres apprenants, normes et attentes relatives à la situation); nature de la tâche cible (par exemple, degré de similarité à la tâche source, pertinence aux yeux des apprenants, niveau de complexité); et contexte ou situation de transfert (par exemple, disponibilité des ressources matérielles et pédagogiques, richesse de l'environnement socioculturel, passion d'apprendre suscitée par la nouvelle condition). Afin d'assurer la réussite du transfert, l'apprenant doit avoir (a) les connaissances, les stratégies, les dispositions, les motivations et les capacités requises pour le traitement des tâches proposées; (b) la capacité d'accéder au moment opportun aux ressources exigées par le transfert; (c) l'aptitude à reconnaître les situations appropriées de transfert; (d) la motivation à tirer profit des opportunités de transfert; et (e) la prédisposition à s'adapter et à appliquer avec flexibilité ce qui a été appris dans diverses situations de transfert. Ainsi, il incombe à l'intervenant de planifier les tâches et les contextes d'enseignement afin d'outiller l'apprenant avec les ressources nécessaires pour le succès du transfert. L'intervenant doit bien comprendre les caractéristiques de l'apprenant ainsi que les exigences de chaque tâche de transfert. De plus, l'intervenant doit s'assurer que les apprenants ont suffisamment bien acquis les ressources nécessaires et qu'ils peuvent accéder à ces ressources et les adapter adéquatement à chaque tâche de transfert. Il est également de la mission de l'intervenant de vérifier que les apprenants reconnaissent

les conditions propices au transfert et qu'ils sont motivés pour effectuer ce transfert aux moments opportuns (Cree & MaCaulay, 2000, figure 1).

Dans le même ordre d'idées, Brooks et Dansereau (1987), ainsi que Gagné et White (1978), soulignent que l'apprentissage et le transfert nécessitent des interactions assez complexes entre l'apprenant, la tâche source et la tâche cible. L'apprenant doit solliciter non seulement les connaissances et les habiletés qu'il possède en rapport avec le contenu spécifique de la tâche à apprendre, mais aussi les connaissances et les habiletés qu'il a pu acquérir avec des tâches variées indépendamment du contenu de la tâche proposée. L'exemple le plus frappant que Brooks et Dansereau (1987) avancent est celui de l'apprentissage à la dactylographie. Tout d'abord, l'apprenant doit avoir des connaissances et des habiletés propres à la tâche proposée, telles que le positionnement des doigts et la manipulation du levier des commandes. Ensuite, il doit avoir développé des stratégies de résolution de problèmes relativement indépendantes du contenu de la tâche à apprendre. De telles stratégies sont le plus souvent acquises grâce à des expériences entreprises sur des tâches variées et selon des modalités d'enseignement bien particulières. La capacité de l'apprenant à utiliser ses connaissances et ses habiletés pour résoudre les tâches source et cible dépend en grande partie de l'information qu'il a mémorisée comme étant pertinente, de la façon dont cette information a été emmagasinée et de la disponibilité de cette dernière au moment opportun de transfert (figure 1). Ainsi, Brooks et Dansereau (1987) soulignent que « [traduction] le contenu et la structure de la mémoire de l'apprenant représentent le médiateur principal entre l'apprentissage initial et la performance subséquente dans une tâche de transfert » (Brooks & Dansereau, 1987, p. 122-123; traduction par l'auteur).

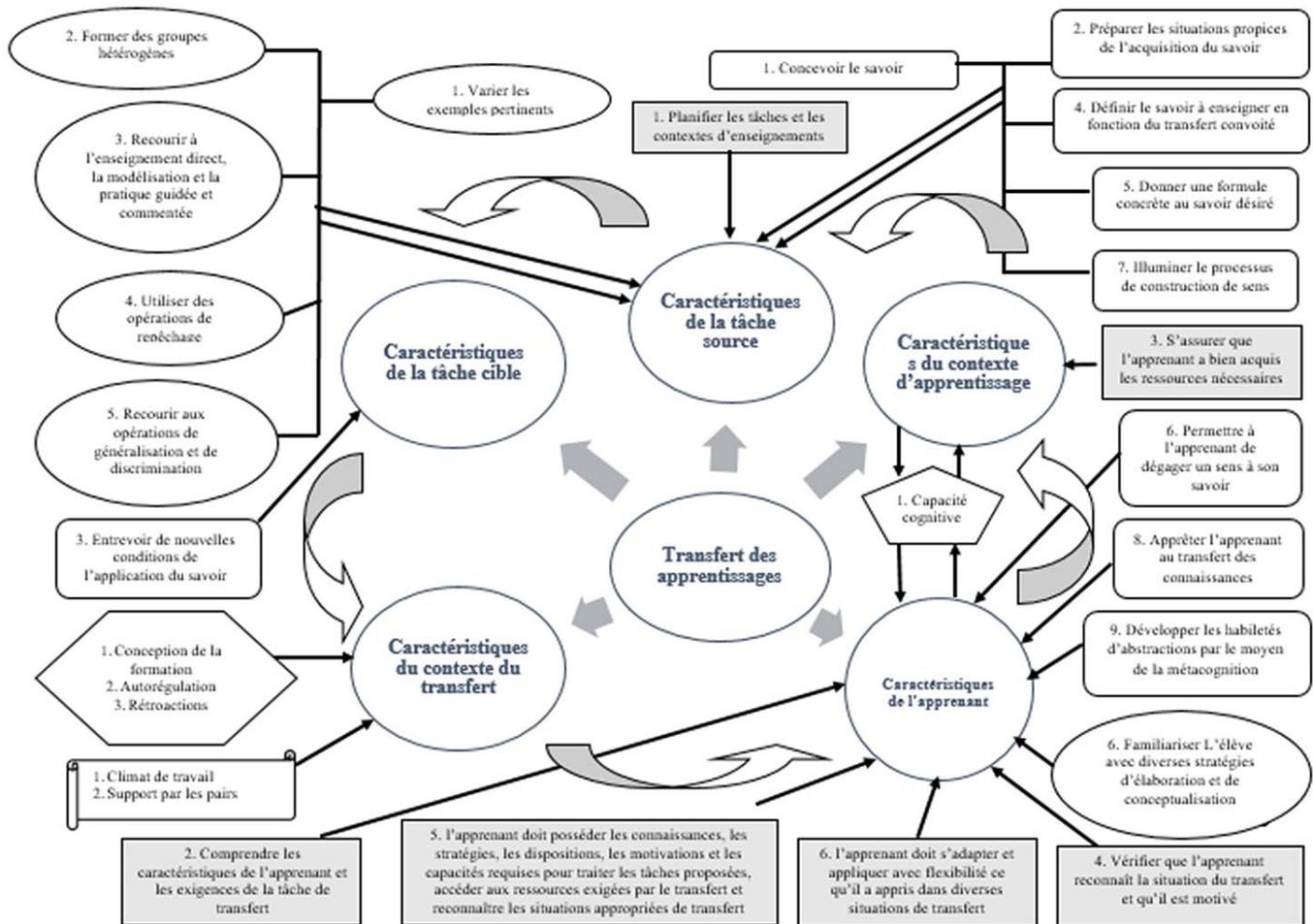
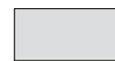


Figure 1. Charpente pour le transfert d'apprentissage

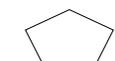
Gick & Holyoak (1987), Marini & Genereux (1995), Brooks & Dansereau (1987), Gagné & White (1978)



Velada, Caetano, Michel, Lyons & Kavanagh (2007), Alvarez, Salas & Garofano (2004), Holton (1996), Yamnill & McLean (2001)



Sohn, Doane, & Garrison (2006), Bell, Gardner & Woltz (1997), Haider & Frensch (1996)



Martin (2010)



Presseau (2004)



Barth (2004)



Figure 1a. La légende de la figure 1

Dans un contexte de transfert de formation en milieu professionnel, Velada, Caetano, Michel, Lyons et Kavanagh (2007) ont examiné l'influence de trois types de facteurs sur le transfert de la formation, à savoir la conception de la formation, les caractéristiques individuelles des apprenants et l'environnement de travail. Les résultats ont révélé que la conception du transfert, le degré d'auto-efficacité, ainsi que la rétention de la formation et la rétroaction sur le rendement au travail furent significativement liés au transfert de la formation. Toutefois, le soutien de surveillance n'était pas significativement lié audit transfert. Ces résultats, qui corroborent ceux obtenus par plusieurs autres chercheurs (par exemple, Alvarez, Salas, & Garofano, 2004; Ford, Smith, Weissbein, Gully, & Salas, 1998; Holton, 1996; Tracey, Tannenbaum, & Kavanagh, 1995; Yamnill & McLean, 2001), laissent entendre que pour améliorer le transfert de formation, les organisations devraient concevoir une formation qui donne aux stagiaires la possibilité de transférer l'apprentissage, renforcer les croyances des stagiaires dans leur capacité de transfert, assurer que le contenu de la formation est maintenu au fil du temps et fournir des rétroactions appropriées en ce qui concerne la performance professionnelle à la suite des activités de formation. Plusieurs autres variables relatives aux différences individuelles (c'est-à-dire la motivation d'apprentissage, l'efficacité de soi, la conscience, l'anxiété) ont également démontré un effet prépondérant sur le transfert (pour plus de détails, veuillez consulter Burke & Hutchins, 2007; Chiaburu & Marinova, 2005; Elangovan & Karakowsky, 1999; Lim & Morris, 2006; voir la figure 1).

Sohn, Doane et Garrison (2006), pour leur part, ont étudié l'effet des différences individuelles et du contexte d'apprentissage sur l'acquisition et le transfert des habiletés de comparaisons stratégiques en fonction des difficultés d'apprentissage. Les résultats ont révélé que le degré d'incidence de la difficulté de la formation initiale sur la performance de transfert varie en fonction du niveau de capacité cognitive de l'individu. L'incidence de la difficulté de la formation initiale fut minime pour les personnes ayant une capacité cognitive élevée ou faible, alors que cette incidence fut importante pour les personnes ayant une capacité cognitive moyenne. Les personnes ayant de hautes capacités cognitives sont en mesure d'acquérir et d'appliquer une stratégie exhaustive et précise pour comparer des stimuli similaires. Même quand elles ont été formées dans un contexte simple puis transférées à un contexte difficile, ces personnes se sont adaptées rapidement aux changements de difficulté de la tâche et ont pu acquérir une stratégie exhaustive et précise, et surtout focaliser leurs comparaisons sur les caractéristiques essentielles

de la tâche d'apprentissage. La souplesse d'utilisation de la stratégie, ou plutôt le changement de stratégie, reflète leur capacité à s'adapter à la complexité de la tâche. En général, les résultats de la présente étude suggèrent que les bons apprenants sont en mesure de détecter des écarts que les faibles apprenants ne sont pas capables de relever (Bell, Gardner & Woltz, 1997). De plus, les bons apprenants sont capables de discerner l'information pertinente de celle qui ne l'est pas. Ainsi parviennent-ils à concentrer leur traitement de l'information sur les composantes les plus appropriées de la tâche, phénomène que les faibles apprenants ne sont pas capables de réaliser (Haider & Frensch, 1996; voir la figure 1).

Par ailleurs, Martin (2010) a examiné l'effet du climat de travail et du soutien par les pairs sur le transfert des apprentissages dans un contexte professionnel. Les performances concernant plusieurs dimensions de compétences furent mesurées avant et après la formation. Les résultats de cette étude ont révélé que les stagiaires œuvrant dans une division au climat favorable et ceux recevant un soutien par les pairs ont montré une amélioration significativement plus élevée que les autres participants. En outre, le soutien par les pairs avait même atténué les effets d'un climat professionnel négatif. Les stagiaires bénéficiant d'un soutien de la part des pairs dans un climat négatif ont atteint le même degré de transfert que celui obtenu par des stagiaires évoluant dans un climat positif. Ces résultats ont permis de conclure que le soutien par les pairs joue un rôle capital dans la promotion du transfert et pourrait même pallier aux effets d'un climat professionnel négatif (voir la figure 1).

Dans un cadre plus spécifique à l'éducation, Presseau (2004) souligne l'importance des opérations d'encodage dans la création des voies d'accès aux connaissances et aux compétences stockées dans la mémoire à long terme. Ainsi, l'intervenant devrait varier les exemples pertinents en facilitant leurs intégrations aux répertoires des élèves par les moyens de discussions et d'argumentations. Il est également nécessaire de former des groupes hétérogènes de travail dans lesquels les experts aident les novices en dirigeant leur attention vers les liens structuraux et en les sensibilisant sur la nature de ces liens. D'autre part, les élèves devraient être familiarisés avec diverses stratégies d'élaboration et de conceptualisation. Alors que les stratégies d'élaboration aident les élèves à compléter l'information et, surtout, à faire des inférences et à établir des analogies, les stratégies de conceptualisation permettent de mieux comprendre les nouvelles informations en établissant des liens avec les connaissances antérieures. Afin

que les connaissances et les compétences soient pleines de signification, l'intervenant pourrait faire appel à trois principaux moyens pédagogiques, à savoir l'enseignement direct, la modélisation et la pratique guidée et commentée. Au cours de l'enseignement direct, l'intervenant met à la disposition des élèves les stratégies nécessaires à la résolution du problème posé en expliquant leurs modes d'utilisation. Dans le cas de la modélisation, il prend l'initiative de démontrer la stratégie appropriée à la situation de transfert. Lors de la pratique guidée et commentée, les élèves expérimentent les stratégies proposées et reçoivent des rétroactions sur la sélection de leurs réponses et la qualité de leurs performances. Presseau (2004) parle également en faveur de l'opération de repêchage comme stratégie cognitive efficace pour l'optimisation du transfert. L'opération de repêchage se développe à la suite des interactions de l'élève avec ses coéquipiers ainsi qu'avec l'enseignant. Les interactions avec les coéquipiers engagent des discussions relatives aux similarités des buts et à la pertinence d'exemples. Les interactions avec l'enseignant visent quant à elles la réception de rétroactions précises concernant les raisonnements effectués et les liens établis par apport aux attentes et aux contenus d'apprentissage visés. En général, les opérations de repêchage sont facilitées quand les nouvelles informations sont bien organisées, puisque l'élève encourt moins de risque à surcharger sa mémoire à court terme. Enfin, deux autres opérations cognitives — la généralisation et la discrimination — sont à la source de transferts appropriés. Alors que l'opération de généralisation est le résultat immédiat des stratégies d'élaboration dont le rôle primordial consiste à faire des inférences et à établir des analogies, l'opération de discrimination est favorisée par le stockage en mémoire de contre-exemples. Ces derniers sont proposés par l'enseignant après une rétroaction précise ou bien générés par les élèves eux-mêmes sur la base de discussions partagées (voir la figure 1).

Dans une autre perspective, Barth (2004) précise que le transfert des connaissances ne se produit pas de façon automatique et qu'il est intimement lié au contexte d'apprentissage. En effet, afin que le savoir soit généralisable et transférable à des nouvelles situations, il est indispensable qu'il soit initialement construit de façon consciente et que les conditions de son application soient bien comprises de la part de l'apprenant. Ceci laisse sous-entendre que la capacité de transfert des connaissances est tributaire de l'habileté de l'enseignant à bien concevoir le savoir, à préparer les situations propices à son acquisition et à entrevoir les nouvelles conditions adéquates à son application. C'est à l'enseignant alors qu'incombe la responsabilité du transfert. Barth

(2004) liste cinq compétences principales, complémentaires et interactives, pour définir ce qu'elle dénomme « l'enseignant médiateur » (p. 276) : (a) définir le savoir à enseigner sur la base du transfert convoité; (b) donner une formule concrète au savoir désiré; (c) permettre à l'apprenant de dégager un sens à son savoir; (d) illuminer le processus de co-construction de sens; et (e) apprêter l'apprenant au transfert des connaissances et développer ses habiletés d'abstraction grâce à la métacognition (Legendre, 2005; Lafortune, Fréchette, Sorin, Doudin, & Albanese, 2010). Alors que les deux premières compétences sont liées à l'habileté de l'enseignant à rendre le savoir accessible et s'imposent avant la situation d'apprentissage, les trois dernières se rattachent à l'habileté de négocier le sens en vue de comprendre et sont, par conséquent, requises au cours du processus même d'apprentissage (voir la figure 1).

Conclusions générales et pistes d'explorations pédagogiques dans le cadre du transfert des apprentissages

Les principaux objectifs du présent article consistent à tracer une analyse conceptuelle du transfert des apprentissages en mettant en relief le rôle prépondérant qu'il peut jouer dans le domaine de l'éducation. D'autre part, cet article propose des perspectives d'interventions pédagogiques dans le but de permettre aux apprenants d'acquérir de nouvelles connaissances et surtout de généraliser leurs compétences dans des contextes d'apprentissages assez diversifiés. Afin d'atteindre ces objectifs, des articles de journaux scientifiques, des monographies, des mémoires de fin d'études et des thèses de doctorat traitant de la question du transfert des apprentissages furent analysés. Plus spécifiquement, la présente recherche a engagé une méta-analyse ou plutôt une anasynthèse de la littérature spécifique au transfert des apprentissages. Cette anasynthèse a fait ressortir que le concept de « transfert » revêt une importance capitale dans le cadre de quasiment tous les programmes éducatifs contemporains. En fait, il représente la plateforme principale de la majorité des interventions pédagogiques visant la mobilisation des connaissances, l'autonomie des apprenants ainsi que leur épanouissement intégral immédiat et futur. En d'autres termes, le transfert est considéré comme étant la source de vie ou l'âme du savoir. C'est la clé de l'intelligence et la racine de la réussite personnelle, socioculturelle et professionnelle. Toutefois, le transfert des apprentissages demeure

souvent un phénomène énigmatique, épineux et assez complexe. Ainsi, il incombe aux intervenants d'en comprendre les principes afin de mieux planifier avec efficacité leurs tâches d'enseignement. Le transfert doit non seulement concerner le produit de l'apprentissage, mais aussi s'appliquer aux diverses étapes du processus d'apprentissage. Dans le contexte de la psychologie cognitive expérimentale, le transfert a connu une panoplie de dénominations (effet d'expansion, généralisation, transposition, etc.). Bien que diversifiés, tous ces termes convergent vers la même définition, soit l'effet qu'exerce un apprentissage initial sur un nouvel apprentissage subséquent ou encore, plus précisément, l'influence que peut avoir la maîtrise d'une tâche source sur l'apprentissage ou la performance d'une nouvelle tâche cible.

Comment favoriser le transfert des apprentissages?

Les résultats de la présente recension des écrits ont révélé que, dans une perspective d'éducation ou de formation basée sur le transfert des apprentissages, plusieurs variables doivent être prises en considération, notamment les caractéristiques de chaque élève ou stagiaire (par exemple, l'âge, le sexe, le niveau de développement intellectuel, l'état psychologique, la capacité cognitive, le niveau d'expertise, la motivation, l'efficacité de soi, la conscience, l'anxiété), les particularités de la tâche source ou de la tâche cible (par exemple, le matériel d'apprentissage, la quantité de pratique, la qualité des connaissances véhiculées, le degré de similarité, la pertinence aux yeux des apprenants, le niveau de complexité), ainsi que le contexte physique et socioculturel dans lequel se déroule la tâche source ou la tâche cible (par exemple, le support fourni par l'intervenant, le comportement des autres apprenants, le soutien par les pairs, les normes et attentes relatives à la situation, la disponibilité des ressources matérielles et pédagogiques, la richesse de l'environnement socioculturel, la motivation d'apprentissage provoquée par la nouvelle tâche de transfert). Ainsi, l'intervenant aussi bien que l'apprenant doivent être mutuellement engagés lors du processus de transfert, avec des responsabilités bien réparties.

Rôle de l'apprenant

De son côté, l'apprenant doit faire preuve d'une motivation continue à transférer ses apprentissages et à assurer son autorégulation. Autrement dit, il doit :

- maîtriser les connaissances, les stratégies, les dispositions et les capacités requises pour le traitement des tâches proposées (notamment la tâche source et la tâche cible);
- acquérir les connaissances et les habiletés nécessaires pour la résolution de la tâche spécifique au transfert, mais également développer des stratégies de résolution de problèmes dans des contextes multivariés;
- développer la capacité d'accéder au moment opportun aux ressources exigées par le transfert;
- acquérir l'aptitude de reconnaître les situations appropriées de transfert;
- posséder la motivation de tirer avantage des opportunités de transfert;
- appliquer avec flexibilité ce qui a été appris dans diverses situations de transfert;
- optimiser sa motivation, son efficacité de soi, sa conscience et son niveau d'anxiété par rapport à la tâche source et la tâche cible;
- concentrer son attention sur le traitement des informations les plus pertinentes de la tâche source et la tâche cible;
- s'adapter aux nouvelles conditions d'apprentissage ou de transfert en ayant recours à diverses stratégies cognitives et métacognitives d'élaboration, de conceptualisation, de repêchage, d'encodage des connaissances, de représentation de problèmes, de rappel de compétences et d'habiletés de la mémoire à long terme, de raisonnement analogique, de généralisation et de discrimination;
- établir adéquatement des inférences et des analogies, et tisser des relations solides entre les nouvelles connaissances et compétences et celles acquises auparavant; et
- développer son habileté de réflexion et réinvestir lesdites connaissances ou stratégies acquises afin de résoudre avec efficacité de nouvelles tâches inédites, notamment dans des circonstances d'apprentissage authentique (transfert).

Rôle de l'intervenant

Par ailleurs, l'intervenant est encouragé à :

- planifier les tâches et les contextes d'enseignement afin d'approvisionner l'apprenant avec l'arsenal pédagogique essentiel pour l'optimisation du transfert;
- comprendre les exigences de la tâche source et de la tâche cible afin de les adapter aux caractéristiques de chaque apprenant;

- structurer le contenu et le contexte de la tâche source, définir les attentes et les contenus d'apprentissage, et mettre à la disposition de l'apprenant les ressources pédagogiques nécessaires afin de l'aider à mieux résoudre la nouvelle tâche de transfert;
- décortiquer les conditions appropriées au transfert en stimulant la motivation intrinsèque de l'apprenant à s'engager dans lesdites conditions réelles d'apprentissage;
- offrir à l'apprenant des conditions multiples de transfert en renforçant son sentiment de confiance en soi;
- s'assurer que les capacités du transfert chez l'apprenant sont maintenues au fil du temps;
- fournir à l'apprenant des rétroactions appropriées en ce qui trait à sa performance de transfert;
- offrir une atmosphère agréable pour le transfert des apprentissages, dans laquelle règne l'esprit d'entraide, de collaboration et de soutien par les pairs;
- varier les tâches d'apprentissage en facilitant leur ancrage dans la mémoire à long terme de l'apprenant par les moyens des discussions et des argumentations;
- former des groupes hétérogènes de travail dans lesquels les expérimentés soutiennent les débutants;
- adopter une variété de stratégies pédagogiques, à savoir l'enseignement direct, la modélisation ainsi que la pratique guidée et commentée afin de valoriser la matière à enseigner et de lui donner une pleine signification aux yeux de l'apprenant;
- avoir recours à l'opération de repêchage en encourageant l'apprenant à interagir non seulement avec l'enseignant, mais aussi, et surtout, avec ses coéquipiers;
- utiliser des stratégies cognitives de généralisation et de discrimination dans le but de permettre à l'apprenant d'effectuer des inférences, d'établir des analogies et de stocker des contre-exemples dans la mémoire à long terme;
- élaborer efficacement le savoir, préparer les conditions adéquates de son acquisition et improviser les circonstances appropriées à son application;
- structurer le contenu et le contexte de la tâche source et de la tâche cible, définir les attentes et les contenus d'apprentissage, et rendre le savoir accessible avant même la situation d'apprentissage, en déterminant la matière à enseigner à la lumière de la nouvelle tâche cible et en donnant un aspect concret au savoir désiré; et

- négocier le sens au cours du processus d'apprentissage en permettant à l'apprenant de mieux comprendre la tâche source et la tâche cible et en développant ses habiletés métacognitives.

Plus particulièrement, selon Tardif (1999), dans une orientation d'enseignement ou de formation qui met l'accent sur le transfert, les intervenants et les élèves ont des responsabilités réciproques. Les intervenants doivent examiner, évaluer ou créer des environnements pédagogiques qui favorisent la triade contextualisation-recontextualisation-décontextualisation des connaissances construites et des compétences développées. Il leur incombe notamment de soutenir les élèves en créant des conditions « facilitantes et supportantes » (Tardif, 1999, p. 129) et surtout en déployant des stratégies pédagogiques appropriées à chacun des processus de la dynamique du transfert des apprentissages. Quant aux élèves, ils doivent manifester une motivation constante à transférer et à assurer l'autorégulation de leur cheminement, en faisant appel à plusieurs stratégies cognitives et métacognitives (par exemple, encodage des apprentissages, représentation de problèmes, rappel de connaissances et de compétences de la mémoire à long terme, raisonnement analogique) dans le but d'entreprendre des actions réfléchies et d'exercer, ainsi, un meilleur contrôle lors de la résolution des problèmes auxquels ils font souvent face. Toutefois, les responsabilités des intervenants ne se limitent pas à la mécanique « froide » (Tardif, 1999, p. 180) du transfert des apprentissages et aux simples stratégies cognitives ou métacognitives qu'il faudrait susciter chez les élèves, mais touchent plutôt le changement perpétuel des pratiques pédagogiques et évaluatrices en fonction des nouveaux savoirs disponibles relativement à la dynamique du transfert des connaissances et des compétences.

Rôle de l'organisation scolaire

L'organisation scolaire doit jouer un rôle primordial de chef d'orchestre dans le soutien et le développement d'environnements pédagogiques, en motivant les élèves envers la transférabilité de leurs connaissances et de leurs compétences, et en incitant les enseignants à créer des situations de transfert. Néanmoins, dans la situation actuelle, à tous les niveaux (primaire, secondaire, collégial et universitaire), l'éducation est fortement marquée par une division disciplinaire des savoirs qui ne répondent pas à des préoccupations signifiantes de la vie des élèves, que ce soit à l'école ou en dehors

du contexte scolaire : « chaque discipline a une existence autonome et, forcément, étant donné ce statut, elle doit être enseignée pour elle-même » (Tardif, 1999, p. 132). Cette disciplinarisation des savoirs empêche les élèves d'attribuer du sens à leurs apprentissages et pousse les enseignants à privilégier une doctrine disciplinaire aux dépens de la dynamique de l'apprentissage. Autrement dit, les interventions pédagogiques sont dominées par les attributs d'un modèle d'enseignement plutôt que ceux d'un modèle d'apprentissage. Dans son cheminement, la disciplinarisation a donné lieu à la didactisation de telle façon que chaque discipline a provoqué l'avènement d'une didactique spécialisée et la composition des programmes universitaires de formation des enseignants en fera foi (par exemple, la didactique des langues secondes, des mathématiques, des sciences générales, de la santé et de l'éducation physique, des arts visuels et dramatiques, de la musique, de l'histoire, de la géographie, du commerce et de la comptabilité, de l'éducation religieuse). Dans l'ensemble, ces prescriptions didactiques favorisent des interventions d'enseignement qui mettent l'accent sur les connaissances au détriment des compétences et qui doivent, par conséquent, être remises en question.

Perspectives de recherches scientifiques

En guise de perspectives de recherches scientifiques, il serait désormais important que les études traitant de la question du transfert des apprentissages tiennent compte de l'ensemble des variables pouvant influencer le niveau et la direction dudit transfert (par exemple, caractéristiques de l'élève, propriétés de la tâche source, contexte dans lequel survient l'apprentissage de la tâche source, particularités de la tâche cible, contexte de ladite tâche cible ou de la situation de transfert). Ces études devraient, d'une part, explorer le transfert du point de vue de la responsabilité des apprenants (« transfert centré sur l'élève ») quant à l'utilisation des stratégies cognitives et métacognitives (par exemple, élaboration, conceptualisation, repêchage, généralisation, discrimination, encodage des apprentissages, représentation de problèmes, rappel de connaissances et de compétences de la mémoire à long terme, raisonnement analogique, entraide et soutien par les pairs). D'autre part, un accent privilégié devrait être mis sur l'implication de l'intervenant (« transfert centré sur l'enseignant ») dans le choix de diverses stratégies pédagogiques (par exemple, enseignement direct, modélisation, pratique guidée et commentée, contextualisation-recontextualisation-décontextualisation des connaissances

construites et des compétences développées). De plus, il est impératif de prendre en considération le rôle crucial que doit jouer l'organisation scolaire dans le soutien et le développement d'environnements pédagogiques mettant l'accent sur les compétences plutôt que les connaissances (éviter à la fois la division disciplinaire des savoirs « disciplinarisation » et la division didactique « didactisation »).

Références

- Alexander, P. A. & Murphy, P. K. (1999). Nurturing the seeds of transfer: A domain-specific perspective. *International Journal of Educational Research*, 31, 561–576. Doi: 10.1016/S0883-0355(99)00024-5
- Alvarez, K., Salas, E., & Garofano, C. M. (2004). An integrated model of training evaluation and effectiveness. *Human Resource Development Review*, 3, 385–416. Doi: 10.1177/1534484304270820
- Aubé, M., David, R., & de la Chevrotière, P. (2004). « Le monde de Darwin » : un dispositif exploitant les TIC pour favoriser le transfert des apprentissages. Dans A. Presseau & M. Frenay (dir.), *Le transfert des apprentissages : Comprendre pour mieux intervenir* (p. 107–132). Sainte-Foy: Les Presses de l'Université de Laval.
- Barnett, S. & Ceci, S. J. (2002). When and where do we apply what we learn?: A taxonomy for far transfer. *Psychological Bulletin*, 128, 612–637. Doi: 10.1037/0033-2909.128.4.612
- Barth, B. M. (2004). Le transfert des connaissances : Quels présupposés? Quelles implications pédagogiques? Dans A. Presseau & M. Frenay (dir.), *Le transfert des apprentissages : Comprendre pour mieux intervenir* (p. 269–284). Sainte-Foy: Les Presses de l'Université de Laval. Doi: 10.7202/017891ar
- Basque, J. (2004). Le transfert d'apprentissage : Qu'en disent les contextualistes? Dans A. Presseau & M. Frenay (dir.), *Le transfert des apprentissages : Comprendre pour mieux intervenir* (p. 49–76). Sainte-Foy: Les Presses de l'Université de Laval. Doi: 10.7202/017891ar
- Belenky, D. M. & Nokes-Malach, T. J. (2012). Motivation and transfer: The role of Mastery-Approach goals in preparation for future learning. *Journal of the Learning Sciences*, 21, 399–432. Doi: 10.1080/10508406.2011.651232
- Bell, B. G., Gardner, M. K., & Woltz, D. J. (1997). Individual differences in undetected errors in skilled cognitive performance. *Learning and Individual Differences*, 9, 43–61. Doi: 10.1016/S1041-6080(97)90019-4

- Bereiter, C. (1995). A dispositional view of transfer. Dans A. McKeough, J. Lupart, & A. Marini (dir.), *Teaching for transfer, Fostering generalization in learning* (p. 21–34). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Bracke, D. (1998). Vers un modèle théorique du transfert : Les contraintes à respecter. *Revue des Sciences de l'Éducation, XXIV*(2), 235–266. Doi: 10.7202/502010ar
- Bransford, J. D. & Schwartz, D. L. (1999). Rethinking transfer: A simple proposal with multiple implications. *Review of Research in Education, 24*, 61–1000. Doi: 10.3102/0091732X024001061
- Brooks, L. W. & Dansereau, D. F. (1987). Transfer of information: An instructional perspective. Dans S. M. Cormier & J. D. Hagman (dir.), *Transfer of learning, Contemporary research and applications* (p. 121–150). New York: Academic Press Inc.
- Brouillette, N. & Presseau, A. (2004). Expérimentation en contexte scolaire d'un modèle axé sur le transfert des apprentissages. Dans A. Presseau & M. Frenay (dir.), *Le transfert des apprentissages : Comprendre pour mieux intervenir* (p. 161–214). Sainte-Foy: Les Presses de l'Université de Laval. Doi: 10.7202/017891ar
- Brown, A. L. (1990). Domain-specific principles affect learning and transfer in children. *Cognitive Science, 14*, 107–133. Doi: 10.1207/s15516709cog1401_6
- Burke, L. A. & Hutchins, H. M. (2007). Training transfer: An integrative literature review. *Human Resource Development Review, 6*, 263–296. Doi: 10.1177/1534484307303035
- Butterfield, E. C. & Nelson, G. D. (1991). Promoting positive transfer of different types. *Cognition, 8*, 69–102. Doi: 10.1207/s1532690xc0801_3
- Carraher, D. & Schliemann, A. D. (2002). The transfer dilemma. *Journal of the Learning Sciences, 11*, 1–24. Doi: 10.1207/S15327809JLS1101_1
- Chen, Z. (2002). Analogical problem solving: A hierarchical analysis of procedural similarity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 28*, 81–98. Doi: 10.1037/0278-7393.28.1.81
- Chiaburu, D. S. & Marinova, S. V. (2005). What predicts skill transfer? An exploratory study of goal orientation, training self-efficacy, and organizational supports.

- International Journal of Training and Development*, 9, 110–123. Doi: 10.1111/j.1468-2419.2005.00225.x
- Chin, S-C. (2013). *Knowledge transfer: What, how, and why*. Doctor of Philosophy Dissertation. United States: The University of Iowa.
- Cormier, S. M. & Hagman, J. D. (1987). Introduction. Dans S. M. Cormier & J. D. Hagman (dir.), *Transfer of learning, Contemporary research and applications* (p. 1–8). New York: Academic Press Inc.
- Cree, V. E. & MaCaulay, C. (2000). *Transfer of Learning in Professional and Vocational Education*. Florence, KY, USA: Routledge.
- De Palma, M.-J. & Ringer, J. M. (2011). Toward a theory of adaptive transfer: Expanding disciplinary discussions of “transfer” in second-language writing and composition studies. *Journal of Second Language Writing*, 20, 134–147. Doi: 10.1016/j.jslw.2011.02.003
- Dufresne, R., Mestre, J. P., Thaden-Koch, T., Gerace, W., & Leonard, W. (2005). Dans J. P. Mestre (dir.), *Transfer of learning from a modern multidisciplinary perspective* (p. 155–215). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Elangovan, A. R. & Karakowsky, L. (1999). The role of trainee and environmental factors in transfer of training: An exploratory framework. *Leadership and Organization Development Journal*, 20, 268–275.
- Engle, R. A. (2006). Framing interactions to foster generative learning: A situative explanation of transfer in a community of learners’ classroom. *Journal of the Learning Sciences*, 15, 451–499. Doi: 10.1207/s15327809jls1504_2
- Engle, R. A., Nguyen, P. D., & Mendelson, A. (2011). The influence of framing on transfer: Initial evidence from a tutoring experiment. *Instructional Science*, 39, 603–628. Doi: 10.1007/s11251-010-9145-2
- Ford, J. K., Smith, E. M., Weissbein, D. A., Gully, S. M., & Salas, E. (1998). Relationships of goal orientation, metacognitive activity, and practice strategies with learning outcomes and transfer. *Journal of Applied Psychology*, 83, 218–33. Doi: 10.1037/0021-9010.83.2.218

- Franks, J., Bilbrey, C., Lien, K., & McNamara, T. (2000). Transfer-appropriate processing (TAP) and repetition priming. *Memory & Cognition*, *28*, 1140–1151. Doi: 10.3758/BF03211815
- Frenay, M. (2004). Du transfert des apprentissages au transfert des connaissances. Dans A. Presseau & M. Frenay (dir.), *Le transfert des apprentissages : Comprendre pour mieux intervenir* (p. 7–48). Sainte-Foy: Les Presses de l'Université de Laval. Doi: 10.7202/017891ar
- Gagné, R. M. & White, R. T. (1978). Memory structures and learning outcomes. *Review of Educational Research*, *48*, 187–222. DOI: 10.2307/1170081
- Gardou, C. (1995). *La gestion mentale en question : À propos des travaux d'Antoine de la Garanderie*. Ramonville Saint-Agne: Éditions Erès.
- Gentner, D., Rattermann, M. J., & Forbus, K. D. (1993). The role of similarity in transfer: Separating retrievability from inferential soundness. *Cognitive Psychology*, *25*, 524–575. Doi: 10.1006/cogp.1993.1013
- Gick, M. L. & Holyoak, K. J. (1987). The cognitive basis of knowledge transfer. Dans S. M. Cormier & J. D. Hagman (dir.), *Transfer of learning, Contemporary research and applications* (p. 9–46). New York: Academic Press Inc.
- Haider, H. & Frensch, P. A. (1996). The role of information reduction in skill acquisition. *Cognitive Psychology*, *30*, 304–337. Doi: 10.1006/cogp.1996.0009
- Haskell, R. E. (2001). *Transfer of learning: Cognition, instruction, and reasoning*. San Diego, CA, USA: Academic Press.
- Holton, E. F. (1996). The flawed four-level evaluation model. *Human Resource Development Quarterly*, *7*, 5–21. Doi: 10.1002/hrdq.3920070103
- Jonathan, H. (2013). Transfer of learning and its ascendancy in higher education: A cultural critique. *Teaching in Higher Education*, *18*, 365–376. Doi: 10.1080/13562517.2012.719155
- Kaniel, S. (2001). Teaching for transfer from the learner's point of view. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, *1*(3), 266–293. Doi: 10.1891/194589501787383499

- Lafortune, L., Fréchette, S., Sorin, N., Douidin, P-A., & Albanese, O. (2010). *Approches affectives, métacognitives et cognitives de la compréhension*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Larsen-Freeman, D. (2013). Transfer of learning transformed. *Language Learning*, 63, 107–129. Doi: 10.1111/j.1467-9922.2012.00740.x
- Leberman, S., McDonald, L., & Doyle, S. (2006). *The transfer of learning: Participants' perspective of adult education and training*. England: Gower Publishing Company.
- Legendre, R. (1983). *L'éducation totale*. Montréal: Ville-Marie.
- Legendre, R. (2001). *Une éducation... à éduquer! : plus de 20 ans écoulés... même constat!* (3e éd.). Montréal: Guérin.
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3e éd.). Montréal: Guérin.
- Lightbown, P. M. (2008). Transfer appropriate processing as a model for classroom second language acquisition. Dans Z.-H. Han (dir.), *Understanding second language process* (p. 27–44). Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Lim, D. H. & Morris, M. L. (2006). Influence of trainee characteristics, instructional satisfaction, and organizational climate on perceived learning and training transfer. *Human Resource Development Quarterly*, 17, 85–115. Doi: 10.1002/hrdq.1162
- Lobato, J. (2006). Alternative perspectives on the transfer of learning: History, issues, and challenges for future research. *Journal of the Learning Sciences*, 15, 431–449. Doi: 10.1207/s15327809jls1504_1
- Lobato, J., Rhodehamel, B., & Hohensee, C. (2012). “Noticing” as an alternative transfer of learning process. *Journal of the Learning Sciences*, 21, 433–482. Doi: 10.1080/10508406.2012.682189
- Lupart, J. L. (1995). Exceptional learners and teaching for transfer. Dans A. McKeough, J. Lupart, & A. Marini (dir.), *Teaching for transfer; Fostering generalization in learning* (p. 215–228). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Magill, R. A. (1993). *Motor learning: Concepts and applications* (Fourth Edition). United States of America, W. C. Brown & Benchmark Publishers.
- Maingain, A., Dufur, B., & Fourez, G. (2002). *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Marini, A. & Genereux, R. (1995). The challenge of teaching for transfer. Dans A. McKeough, J. Lupart, & A. Marini (dir.), *Teaching for transfer; Fostering generalization in learning* (p. 1–19). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Martin, H. J. (2010). Workplace climate and peer support as determinants of training transfer. *Human Resource Development Quarterly*, 21, 87–104. Doi: 10.1002/hrdq.20038
- McKeough, A. (1995). Teaching narrative knowledge for transfer in the early school years. Dans A. McKeough, J. Lupart, & A. Marini (dir.), *Teaching for transfer; Fostering generalization in learning* (p. 153–176). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- McKeough, A., Lupart, J., & Marini, A. (1995). *Teaching for transfer; Fostering generalization in learning*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Merriam, S. B. & Leahy, B. (2005). Learning transfer: A review of the research in adult education and training. *PAACE Journal of Lifelong Learning*, 14, 1–24. <https://www.iup.edu/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=18475>
- Messier, G. & Dumais, C. (2016). L'anasynthèse comme cadre méthodologique pour la recherche théorique : deux exemples d'application en éducation. *Recherche Qualitative*, 35(1), 56–75. [http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero35\(1\)/rq-ht-messier-dumais.pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero35(1)/rq-ht-messier-dumais.pdf)
- Nemirovsky, R. (2011). Episodic feelings and transfer of learning. *Journal of the Learning Sciences*, 20, 308–337. Doi: 10.1080/10508406.2011.528316
- Nokes-Malach, T. J. (2009). Mechanisms of knowledge transfer. *Thinking and Reasoning*, 15, 1–36. Doi: 10.1080/13546780802490186

- Pavlov, I. P. (1960). *Conditioned reflexes: An investigation of the physiological activity of the cerebral cortex* (traduit par G. V. Anrep, dir.). New York: Dover Publication Inc.
- Pennington, N., Nicolich, R., & Rahm, J. (1995). Transfer of training between cognitive subskills: Is knowledge use specific? *Cognitive Psychology*, 28, 175–224. Doi: 10.1006/cogp.1995.1005
- Perkins, D. N. & Salomon, G. (2012). Knowledge to go: A motivational and dispositional view of transfer. *Educational Psychologist*, 47, 248–258. Doi: 10.1080/00461520.2012.693354
- Piaget, J. (1997). Development and learning. Dans M. Gauvin & M. Cole (dir.), *Readings on the development of children* (p. 7–20). New York, NY: W. H. Freeman and Company. (travaux initialement publiés en 1964). <http://www.psy.cmu.edu/~siegler/35piaget64.pdf>
- Presseau, A. (2004). Quelles interventions pédagogiques qui tirent profit des interactions sociales doit-on poser pour favoriser le transfert de compétences ? Dans A. Presseau & M. Frenay (dir.), *Le transfert des apprentissages. Comprendre pour mieux intervenir* (p. 133–161). Québec, QC: Presses de l'Université Laval. Doi: 10.7202/017891ar
- Presseau, A. & Martineau, S. (2004). Les savoirs professionnels et les pratiques pédagogiques axées sur le transfert des apprentissages : Mise en discours et expériences d'enseignants qui interviennent auprès de jeunes en difficultés. Dans A. Presseau & M. Frenay (dir.), *Le transfert des apprentissages : Comprendre pour mieux intervenir* (p. 215–240). Sainte-Foy: Les Presses de l'Université de Laval. Doi: 10.7202/017891ar
- Schmidt, R. A. (1993). *Apprentissage moteur et performance*. Paris: Vigot. Traduit par Bettina Debû.
- Schoenfeld, A. (1999). Looking toward the 21st century: Challenges of educational theory and practice. *Educational Researcher*, 28, 4–14. Doi: 10.3102/0013189X028007004
- Shadrick, S. B. & Lussier, J. W. (2009). Training complex cognitive skills: A theme-based approach to the development of battlefield skills. Dans K. A. Ericsson (dir.),

- Development of Professional Expertise* (p. 286–311). New York, NY: Cambridge University Press.
- Singley, M. K. & Anderson, J. R. (1989). *The transfer of cognitive skill*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New-York: Free Press.
- Sohn, Y. W., Doane, S. M., & Garrison, T. (2006). The impact of individual differences and learning context on strategic skill acquisition and transfer. *Learning and Individual Differences, 16*, 13–30. Doi: doi.org/10.1016/j.lindif.2005.06.002
- Tardif, J. (1999), *Le transfert des apprentissages*. Montréal: Les Éditions Logiques.
- Thorndike, E. L. (1911). *Animal intelligence: Experimental studies*. New York: Hafner (édité en 1965).
- Thorndike, E. L. (1913). *Educational psychology* (vol. 2). New York: Teachers College, Columbia University.
- Thorndike, E. L. & Woodworth, R. S. (1901). The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions. *Psychological Review, 8*, 247–261. Doi: 10.1037/h0071363
- Tracey, J. B., Tannenbaum, S. I., & Kavanagh, M. J. (1995). Applying trained skills on the job: the importance of the work environment. *Journal of Applied Psychology, 80*, 239–52. Doi: 10.1037/0021-9010.80.2.239
- Tuomi-Gruhn, T. & Engeström, Y. (2003). *Between school and work: new perspectives on transfer and boundary-crossing*. New York: Pergamon.
- Van Der Maren, J.- M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation* (2e éd.). Montréal: Presses de l'Université de Montréal.
- Velada, R., Caetano, A., Michel, J. W., Lyons, B. D., & Kavanagh, M. J. (2007). The effects of training design, individual characteristics and work environment on transfer of training. *International Journal of Training and Development, 11*, 282–294. Doi: 10.1111/j.1468-2419.2007.00286.x
- Yamhill, S. & McLean, G. N. (2001). Theories supporting transfer of training. *Human Resource Development Quarterly, 12*, 195–208. Doi: 10.1002/hrdq.7