

L'ÉCOLE MATERNELLE A-T-ELLE VOCATION À ENSEIGNER LE TRANSFERT DE STRATÉGIES COGNITIVES ?

Résumé : Si le transfert d'apprentissage représente bien la « pierre philosophale » de l'enseignant (Mendelsohn, 1994), le jeune âge des enfants scolarisés en école maternelle pourrait néanmoins être considéré comme un obstacle au transfert. La littérature relative au transfert de stratégies cognitives permet heureusement de constater que, très jeunes, les enfants sont capables d'apprendre une stratégie cognitive et de la réutiliser dans une tâche différente bien que similaire. Après avoir donné quelques exemples d'un tel transfert, nous posons la question de l'enseignement explicite du transfert d'apprentissage, puis celle du rôle de l'école maternelle dans cet enseignement : quatre principes seront alors dégagés, susceptibles de servir de guide à l'enseignement du transfert cognitif à l'école maternelle.

Mots-clés : Transfert d'apprentissage, stratégies cognitives, école maternelle.

TRANSFERT DE STRATÉGIES COGNITIVES

Poser la question des apprentissages à l'école maternelle ne peut qu'aboutir tôt ou tard à poser celle du transfert de ces apprentissages. Or, de même que la définition de l'école maternelle a évolué depuis les premières « salles d'asile » du 19^e siècle (Amigues et Zerbato-Poudou, 2000) jusqu'à la conception actuelle de l'école maternelle comme lieu prioritairement dédié aux apprentissages (CNDP, 2002), le point de vue concernant les capacités du jeune enfant à transférer a lui aussi évolué. Totalement absent des premières études expérimentales dédiées au transfert cognitif (Thorndike et Woodworth, 1901) comme des modélisations behavioristes du transfert (Osgood, 1949), l'enfant de moins de 6 ans est aujourd'hui reconnu compétent dans le transfert de certaines stratégies cognitives comme l'attestent plusieurs études expérimentales. Borkowski, Levers et Gruenenfelder (1976) montrent que des enfants de 4 ½ ans sont capables d'apprendre et transférer une stratégie de manipulation dans une tâche d'apprentissage de paires associées. Les enfants ont à mémoriser des paires d'objets présentés deux à deux et doivent manipuler les objets de manière à produire une relation particulière : la paire « drapeau-sifflet » doit, par exemple, donner lieu à la manipulation « mettre le sifflet sur le drapeau ». Cette stratégie de manipulation permet un meilleur rappel qu'une condition contrôle sans manipulation, et les enfants transfèrent la stratégie dans une seconde tâche, qui est une variation de la première tâche, introduisant de nouvelles paires à mémoriser. Blöte, Re-

sing, Mazer et Van Noort (1999) étudient l'acquisition et le transfert d'une stratégie d'organisation chez des enfants de 4 ans, dans une tâche de jugement d'identité. Les enfants doivent décider si les deux séries de 7 jouets qu'on leur présente sont identiques ou différentes, sachant que la première série est posée sur la table et la seconde dans un panier : les deux séries de jouets sont réputées appartenir à deux enfants différents. Deux conditions sont présentes. Soit les deux séries de jouets sont identiques, auquel cas elles sont censées appartenir à « deux enfants jumeaux qui aiment posséder exactement les mêmes jouets ». Soit les deux séries sont différentes (six jouets en double et deux jouets différents d'une série à l'autre), auquel cas les deux séries sont censées appartenir à deux enfants non jumeaux. Le sujet doit indiquer si d'après lui, et au vu des 14 jouets présentés, ces derniers appartiennent aux enfants jumeaux ou aux enfants non jumeaux. Pour prendre cette décision, c'est-à-dire pour juger de l'identité entre les deux séries de jouets présentés, l'enfant doit sortir tous les jouets du panier pour les comparer à ceux présentés sur la table. La stratégie étudiée ici est une stratégie d'appariement direct qui consiste à comparer toutes les paires possibles les unes après les autres en regroupant les jouets identiques deux à deux : le sujet sort un jouet du panier, trouve son double sur la table, le pose à côté, et passe au suivant. Cette stratégie est intéressante car elle est moins coûteuse que celle consistant à poser chaque jouet sur le côté, en un tas, après avoir tenté de repérer son double sur la table. Les résultats montrent que la stratégie d'appariement n'est pas spontanément présente chez certains enfants : trois sessions d'entraînement permettent à ces derniers de l'acquérir et de la transférer dans une tâche analogue de jugement d'identité de petites pièces en bois aux formes géométriques simples (rond, carré, triangle, etc.). Nous-mêmes (Clerc, 2003) avons pu montrer que des enfants de 5 ans peuvent apprendre et transférer une stratégie d'attention sélective utilisable dans une tâche mnésique. La stratégie en question, qui consiste à sélectionner une partie des informations présentées pour ne mémoriser que celle-là, est apprise dans une tâche expérimentale mise au point pour les besoins de l'expérience, et transférée dans plusieurs tâches écologiques (puzzle, memory) susceptibles d'être proposées aux enfants dans le cadre de l'école maternelle.

ENSEIGNEMENT DU TRANSFERT

Si l'on a pu mettre en évidence que de jeunes enfants sont capables de transfert, celui-ci doit-il s'enseigner explicitement dans le but d'en augmenter la probabilité ? À ceci, Mendelsohn (1994) répond par l'affirmative : « [...] le transfert doit s'enseigner en même temps que les connaissances de base que l'on souhaite voir transférer et non après. Les associations entre contextes ou entre domaines, qui sont à la base du transfert des connaissances, font partie intégrante des connaissances à transmettre [...] Ces associations ne doivent pas être non plus considérées comme des sous-produits, qui émergeraient spontanément de notre enseignement par la simple vertu d'une hypothétique compétence à généraliser tout ce que l'on nous enseigne. Je pense que si le milieu enseignant résiste à prendre conscience de ce phénomène, c'est probablement que l'idée du transfert « spontané » joue dans

notre système de pensée un rôle particulier. Fortement influencés par les idées structuralistes, les enseignants utilisent le transfert comme un indicateur de performance et non comme un élément moteur d'un apprentissage efficace ». La différence de statut entre un transfert indicateur de performance et un transfert moteur d'apprentissages est fondamentale pour pouvoir répondre à la question de l'enseignement du transfert. Si l'on considère le transfert comme un indicateur de performance pour tester la maîtrise d'une connaissance, donc comme un moyen d'évaluation, il semble nécessaire de le tester spontanément chez l'enfant. En effet, la performance de transfert d'un enfant entraîné à transférer sera meilleure que celle d'un enfant non entraîné. Cette augmentation de la performance de transfert elle-même risque à son tour d'être confondue avec une meilleure maîtrise, par l'enfant, de la connaissance de départ que l'on cherche précisément à tester par l'utilisation d'une tâche de transfert. En revanche, si le transfert d'apprentissage constitue un moyen efficace d'acquérir de nouvelles connaissances et non plus un outil d'évaluation de l'ancienne connaissance, il convient de traiter ce transfert comme toute habileté cognitive susceptible d'aider l'enfant à progresser dans ses acquisitions : il faut enseigner le transfert cognitif.

Utiliser le transfert comme un indicateur de performance nécessite donc de le tester spontanément, ce qui en exclut l'enseignement explicite. Si l'on s'en tient à cette valeur diagnostique de la performance de transfert, on conclura donc que ce dernier ne doit pas être enseigné mais au contraire garder un caractère spontané. Deux questions importantes doivent cependant être examinées avant de trancher, qui sont de nature à faire pencher la balance du côté de l'enseignement du transfert. D'une part, est-on sûr que le transfert possède cette valeur diagnostique que l'on semble lui accorder d'emblée ? D'autre part, si tel est le cas, qu'est-ce qui est réellement évalué lorsqu'un enfant réutilise une connaissance dans une tâche différente, le degré de maîtrise de la connaissance transférée ou la capacité même de l'enfant à transférer cette connaissance ?

L'éventuelle valeur diagnostique repose sur une conception du transfert comme étant une habileté spontanée, ou pour reprendre les termes de Mendelsohn (1994) une « hypothétique compétence à généraliser ». Plusieurs études expérimentales plaident en ce sens. Brown et Campione (1984) défendent l'idée selon laquelle la capacité à transférer peut être un indicateur du niveau intellectuel de l'enfant, la mauvaise performance des enfants moins intelligents venant de ce qu'ils échouent à reconnaître la nouvelle tâche comme une variante de l'ancienne. Utiliser un paradigme de transfert constitue dans ce cas une évaluation dynamique de l'intelligence, qui permet d'évaluer la capacité du sujet à apprendre puis à utiliser ce qu'il sait de manière flexible. Les auteurs précisent que si ces tâches de transfert ont permis de différencier les sujets de niveaux intellectuels différents, ce n'est pas le cas de mesures de performances plus directes qui ont échoué à établir cette distinction. Le transfert cognitif s'observe aussi plus facilement chez des enfants tout-venant que chez des enfants handicapés mentaux (Campione, Brown, Ferrara, Jones et Steinberg, 1985). Si le transfert permet de différencier des personnes de capacités intellectuelles différentes — différences développementales ou dues à la présence d'un handi-

cap — la présence d'un transfert réussi est bien un « indicateur de performance » possédant une valeur diagnostique, contrairement à ce qu'écrit Mendelsohn (1994). La réponse à la première question étant positive, quelle réponse pouvons-nous apporter à la seconde ? Autrement dit, de quelle performance le transfert est-il l'indicateur ? Le transfert permet de différencier des individus aux capacités intellectuelles différentes, certes. Mais c'est la capacité à transférer qui est évaluée, pas la maîtrise de la connaissance faisant l'objet du transfert : Campione *et al.* (1985) étudient le transfert de règles (règles de rotation et de soustraction) par des sujets handicapés mentaux et des sujets tout-venant, dans des épreuves adaptées des Matrices Progressives de Raven (1965). Prenant soin d'apparier les sujets handicapés et les sujets tout-venant sur leur maîtrise initiale de ces règles, donc une fois égalisé le niveau de connaissance des différents sujets quant aux règles devant être transférées, les auteurs constatent que la performance de transfert est néanmoins différente entre les deux groupes de sujets. De ce point de vue, il semble que Mendelsohn (1994) ait raison de nous mettre en garde contre l'idée d'un transfert servant d'indicateur de performance : de fait, le transfert possède une valeur diagnostique indéniable, mais en tant que tel, pas en tant que preuve que la connaissance faisant l'objet du transfert était, elle, différemment maîtrisée par les sujets. Le statut accordé au transfert en tant que preuve que le sujet maîtrise la connaissance voulue est effectivement un point de vue, sinon erroné, du moins relativement réducteur. La valeur diagnostique propre au transfert semble relever plus de compétences métacognitives que d'une maîtrise de la connaissance initiale. Campione et Brown (1990) montrent que c'est en fait le nombre d'indications métacognitives nécessaires à l'individu pour qu'il décide de transférer la procédure, qui différencie les sujets. Les enfants les plus jeunes ainsi que les jeunes gens handicapés mentaux présentent le même profil : ces sujets ont besoin d'un plus grand nombre d'incitations à transférer et surtout d'incitations plus explicites que les enfants plus âgés ou non handicapés. C'est la capacité métacognitive à établir l'analogie entre tâches et à décider d'un transfert de procédure connue, qui explique la plus grande fréquence de transfert spontané chez les enfants les plus grands et les enfants non handicapés. Force est donc de constater que le transfert est en lui-même un processus difficile et complexe : le transfert n'est pas une conséquence fréquente de l'apprentissage, il en est plutôt une transformation volontaire à des fins adaptatives (Tardif, 1999). Le transfert d'apprentissage doit par conséquent être traité pour lui-même, et pas seulement comme une conséquence heureuse plus ou moins fréquente d'un apprentissage efficace : « *Finally, whatever plan instructors adopt, they must not leave schema building or knowledge transfer to chance. It does not arise spontaneously and its development cannot be assumed* » (Price et Driscoll, 1997, p. 491).

Que le transfert ait une valeur diagnostique, il n'est donc pas permis d'en douter au vu des résultats expérimentaux, mais il possède cette valeur diagnostique pour lui-même, et pas pour mesurer le degré initial de maîtrise de la connaissance qui fait l'objet du transfert. Le transfert d'apprentissage est une habileté cognitive à proprement parler et doit donc être traité pour lui-même, et pas seulement comme un moyen d'évaluer la maîtrise des connaissances acquises. Par conséquent, même

si le transfert spontané revêt dans certains cas une valeur diagnostique, nous pensons que le transfert d'apprentissage doit s'enseigner explicitement, au même titre que d'autres habiletés cognitives qui permettent à l'enfant d'acquérir toujours plus de connaissances en leur donnant un sens.

ÉCOLE MATERNELLE ET TRANSFERT

Si le transfert stratégique doit s'enseigner, l'école maternelle doit-elle endosser ce rôle ? En tant qu'habileté cognitive, la capacité à transférer semble bien être au cœur des processus d'apprentissage que l'école maternelle a pour mission de favoriser chez l'enfant : la réponse est de ce fait indéniablement positive. Il incombe à l'école maternelle d'enseigner le transfert de stratégies cognitives aux jeunes enfants. Cette mission est néanmoins difficile à mener. En effet, enseigner le transfert stratégique en maternelle signifie qu'un enfant âgé de 3 à 5 ans apprenant une nouvelle stratégie cognitive doit, en même temps qu'il acquiert cette dernière, acquérir la connaissance selon laquelle la situation particulière qui constitue le cadre actuel de cet apprentissage (une tâche particulière dans un contexte particulier), n'est qu'un exemple d'instanciation de cette stratégie. Promouvoir le transfert chez le jeune enfant suppose que cette souplesse de réutilisation soit clairement formalisée, et non pas seulement évoquée comme une vague possibilité : au cours même de l'apprentissage, l'enfant doit intégrer à sa représentation de l'interaction connaissance-tâche, le fait que d'autres tâches existent qui bénéficient aussi de cette connaissance. Or, si l'apprentissage d'une nouvelle connaissance doit non seulement atteindre un degré de maîtrise suffisant dans une situation donnée mais en plus intégrer la réalité d'autres situations qui profitent tout autant de cette connaissance, l'apprentissage est plus complexe et plus difficile. En effet, l'intégration d'une telle réalité de transfert est propre à alourdir la charge cognitive : garder en tête une information comme celle-ci tout au long du processus d'apprentissage mobilise des ressources. Cette mobilisation posera problème aux apprentissages à réaliser puisqu'elle privera l'individu d'une partie de ses ressources. Par conséquent, si l'école maternelle nous semble devoir se donner comme mission d'enseigner explicitement aux enfants à transférer certaines stratégies cognitives, la réussite d'une telle entreprise passe selon nous par le respect d'au moins quatre principes.

Premièrement, le transfert ne doit pas être trop complexe. L'enfant devra mobiliser ses ressources quand il va s'agir d'apprendre par exemple à auto-répéter une liste de mots pour la mémoriser. Si l'enfant doit en même temps intégrer à sa représentation du problème l'existence d'une autre tâche pouvant bénéficier de la même stratégie, le risque de surcharge cognitive est réel : la complexité est déterminée par le nombre et le type de relations présentes entre les différents composants de la tâche, et une tâche trop complexe risque de saturer les capacités de traitement de l'enfant. Cela ne signifie pas que cela soit impossible, mais il faut veiller à éviter ou du moins limiter cette surcharge. Un moyen efficace semble être de choisir deux tâches fortement similaires entre elles tant au plan de la structure des tâches qu'au niveau des éléments de surface (Cauzinille-Marmèche, 1990), et une stratégie sim-

ple et facilement compréhensible. Les conditions sont alors réunies pour que l'enfant comprenne la logique du transfert, tout en restant dans les limites de ses capacités de traitement.

Deuxièmement, le transfert ne doit pas être trop difficile. Apprendre à utiliser une stratégie particulière dans une tâche particulière constitue déjà une difficulté de taille pour le jeune enfant : ce dernier n'y parviendra pas sans effort. Cet aspect est très lié au précédent, mais on se place ici sur le plan de ce que l'enfant ressent de la situation d'apprentissage. Si cette dernière lui paraît requérir trop d'efforts, quel que soit par ailleurs le niveau de complexité atteint, l'enfant risque d'abandonner. En choisissant une stratégie et deux tâches pouvant en bénéficier, on ne dépasse pas un niveau de « relation ternaire » (Halford, 1998) accessible aux enfants dès 5 ans : si la stratégie fonctionne en tâche 1, elle fonctionnera aussi en tâche 2. Le problème n'est pas ici celui de la capacité de traitement mais bien celui du ressenti de l'enfant face à la tâche (Büchel, 1995, pour une discussion de la différence entre complexité et difficulté). Un moyen efficace de limiter la difficulté perçue par l'enfant consiste à choisir des tâches et/ou une stratégie ludiques, l'enfant étant toujours très sensible au jeu.

Troisièmement, le transfert ne doit pas être déstabilisant. Nous entendons par là qu'il ne doit pas être appris au détriment de connaissances stables, bien ancrées dans un contexte. Par exemple, quand l'enfant est en âge de faire du vélo seul vers 4-5 ans, on lui explique que s'il roule sur la route lors de la sortie dominicale en famille, il doit rouler à droite. Il pourrait être dangereux de lui expliquer qu'en Angleterre il devrait rouler à gauche : en tentant de lui enseigner trop vite le fait que l'on doit rouler soit à gauche soit à droite en fonction des situations, on prend le risque qu'un jour cet enfant décide de rouler à gauche car il pense avoir reconnu la situation exigeant que l'on roule à gauche. Cette décontextualisation serait ici trop précoce et réellement dangereuse pour l'enfant. Les connaissances nécessitant la stabilité contextuelle ne doivent donc pas faire l'objet d'un apprentissage précoce à les transférer.

Quatrièmement enfin, le transfert ne doit pas être « travesti ». Il ne faut pas faire croire à l'enfant qu'apprendre dans le même temps à utiliser une stratégie dans une tâche et à prévoir son utilisation dans une autre tâche lui permettra de s'économiser. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, le transfert n'est pas particulièrement économique, principalement du fait de la nécessité de décontextualiser puis recontextualiser la connaissance qui fait l'objet du transfert (Cox, 1997 ; Halpern, 1998 ; Mendelsohn, 1990). Le prévoir dès le début peut certes représenter une relative économie, mais celle-ci réside uniquement dans le fait que le sujet est prévenu dès le départ que le transfert de la stratégie est possible. L'apprentissage à utiliser la stratégie dans la première tâche n'en nécessitera pas moins d'efforts et n'en sera pas moins complexe. De même, la réadaptation de la stratégie à la tâche de transfert demandera de réels efforts sans garantie de réussite immédiate. Le transfert ne doit donc pas être présenté comme une solution « miraculeuse » permettant de s'économiser : c'est tentant car c'est un argument auquel les enfants seraient sensibles, mais c'est tout simplement faux. Que l'enfant essaie une fois de transférer une

stratégie cognitive, et il s'apercevra vite que la partie est loin d'être gagnée. Or, s'il a cru en une solution miraculeuse et qu'il est déçu, il n'est pas prêt de recommencer l'expérience.

En somme, l'école nous semble un lieu approprié pour l'enseignement du transfert cognitif et ce dès les premières années de scolarisation en maternelle, si tant est qu'on le fasse porter sur une compétence stratégique simple et facile à comprendre, s'appliquant à des tâches simples, en dehors de tout danger prévisible, et en le présentant aux enfants avec honnêteté, c'est-à-dire pour ce qu'il est : une cognition de haut niveau, efficace mais exigeante.

Jérôme CLERC et Claire LECONTE
UPRES E.A. 2453 « Temps, Émotions, Cognitions »
Université Charles de Gaulle — Lille 3

Abstract : Though Mendelsohn's (1994) concept of transfer of learning as the « philosopher's stone » in many cases must be true transfer in preschoolers rather should be regarded as infrequent due to the age of these very young children. Fortunately, the literature reporting transfer of cognitive strategies shows that such young children are able to learn a cognitive strategy and make use of it in a similar but different task. Firstly giving some examples of this type of transfer, we then will ask the question of explicitly teaching transfer of learning. Finally we will discuss the particular role preschool has to play thereabout, enouncing four principles that should serve as a guide for teaching cognitive transfer to young children in preschool classes.

Key words : Transfer of learning, cognitive strategies, preschool.

Références bibliographiques

- Amigues R., & Zerbato-Poudou M.-T. (2000) *Comment l'enfant devient élève : les apprentissages à l'école maternelle*. Paris : Retz.
- Bjorklund D. F., & Harnishfeger K. K. (1990) « Children's strategies : their definition and origins » — in : D. F. Bjorklund (ed.) *Children's Strategies : contemporary Views of Cognitive Development* (309-323). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Blöte A. W., Resing W. C. M., Mazer P., & Van Noort D. A. (1999) « Young children's organizational strategies on a same-different task : a microgenetic study and a training study » — *Journal of Experimental Child Psychology* 74 (21-43).
- Borkowski J. G., Levers S., & Gruenenfelder T. M. (1976) « Transfer of mediational strategies in children : the role of activity and awareness during strategy acquisition » — *Child Development* 47 (779-786).

- Brown A. L., & Campione J. C. (1984) « Three faces of transfer : implications for early competence, individual differences, and instruction » — in: M. E. Lamb, A. L. Brown et B. Rogoff (eds.) *Advances in Developmental Psychology* Vol. 3 (143-192). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Büchel F. (1995) « De la métacognition à l'éducation cognitive » — in : F. P. Büchel (ed.) *L'éducation cognitive : le développement de la capacité d'apprentissage et son évaluation* (9-44). Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- Campione J. C., & Brown A. L. (1990) « Guided learning and transfer : implications for approaches to assessment » — in : N. Frederiksen, R. Glaser, A. Lesgold et M.G. Shafto (eds.) *Diagnostic monitoring of Skill and Knowledge Acquisition* (141-172). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Campione J. C., Brown A. L., Ferrara R. A., Jones R. S. & Steinberg E. (1985) « Breakdowns in flexible use of information : intelligence-related differences in transfer following equivalent learning performance » — *Intelligence* 9 (297-315).
- Cauzinille-Marmèche E. (1990) « Apprendre à utiliser ses connaissances pour la résolution de problèmes : analogie et transfert » — *Bulletin de Psychologie* 399, 3/5 (156-164).
- Centre National de Documentation Pédagogique (2002) *Qu'apprend-on à l'école maternelle ? Les nouveaux programmes.*
- Clerc J. (2003) *Transfert d'apprentissage chez le jeune enfant : l'exemple d'une stratégie d'attention sélective dans des tâches visuo-spatiales.* Thèse de doctorat non publiée, Université Charles de Gaulle — Lille 3.
- Cox B. D. (1997) « The rediscovery of the active learner in adaptive contexts : a developmental-historical analysis of transfer of training » — *Educational Psychologist* 32, 1 (41-55).
- George C (1988) « Interactions entre les connaissances déclaratives et procédurales » — in : P. Perruchet (éd.) *Les automatismes cognitifs* (103-107). Bruxelles : Mardaga.
- Halford G. S. (1998) « Development of processing capacity entails representing more complex relations : implications for cognitive development » — in : R. H. Logie et K. J. Gilhooly (eds.) *Working Memory and thinking* (139-157). Hove : Psychology Press.
- Halpern D. F. (1998) « Teaching critical thinking for transfer across domains : dispositions, skills, structure training, and metacognitive monitoring. » — *American Psychologist* 53 (449-455).
- Mendelsohn P. (1990) « La notion de transfert d'apprentissage en psychologie cognitive » — *Cahiers Pédagogiques* 281 (23-25).
- Mendelsohn P. (1994) « Le concept de transfert ». — Actes du colloque *Le transfert de connaissances en formation initiale et continue*, Lyon 29 septembre-2 octobre. Lyon : CRDP.
- Osgood C. E. (1949) « The similarity paradox in human learning : a resolution. » — *Psychological Review* 56 (132-143).

L'ÉCOLE MATERNELLE ET LE TRANSFERT DE STRATÉGIES COGNITIVES

- Price E. A., & Driscoll M. P. (1997) « An inquiry into the spontaneous transfer of problem-solving skill » — *Contemporary Educational Psychology* 22 (472-494).
- Raven J. C. (1965) *Guide to using the Coloured Progressive Matrices, Sets A, Ab, B*. Dumfries, Scotland : Grieve & Sons.
- Tardif J. (1999) *Le transfert des apprentissages*. Montréal : Éditions Logiques.
- 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).