

Roseline Garon, Huguette Bégin et Mannon Théorêt,¹
Université de Montréal

Effet d'une intervention éducative sur l'acquisition et le transfert de l'effort selon le niveau de difficulté des tâches scolaires

Résumé

Cette étude mesure l'effet d'une intervention éducative sur l'acquisition et le transfert de l'effort en fonction du niveau de difficulté des tâches scolaires. L'effort est défini par le nombre d'éléments réussis et le temps à la tâche. L'intervention se déroule auprès de 12 enfants dans 4 classes de 2ème année du primaire selon un plan à niveaux de base multiples en fonction des sujets et comprend 2 composantes : le renforcement selon un critère progressif et l'auto-monitorage du temps à la tâche. Les résultats indiquent que l'apprentissage de l'effort est légèrement plus aisé lorsque la tâche d'entraînement est facile. Par contre, la tâche d'entraînement facile tend à avoir des effets déteriorants sur le transfert de l'effort, alors que la tâche d'entraînement difficile tend à avoir des effets positifs.

Mots-Clefs: école, effort, difficulté, acquisition, transfert

Impact of a Classroom Intervention on the Acquisition and Transfer of Effort According to School Task's Difficulty

Abstract

This study measures the impact of task's difficulty on acquisition and transfer of effort, as defined by 2 parameters: number of correct answers and time-on-task. Using a multiple baseline across subjects design, an intervention was implemented with a total of 12 children in 4 grade-two classrooms that included 2 components: reinforcement according to a gradual criterion, and self-monitoring of time-on-task. Results indicate that there is a slightly greater improvement in effort acquisition when the training task is easy than when it is difficult. Conversely, easy training task tends to have detrimental effect on transfer of effort, whereas difficult one tends to have positive effect.

Key words: school, effort, difficulty, acquisition, transfer

¹ Roseline Garon, Département de Psychologie (maintenant agente de recherche au Département de Psychopédagogie et Andragogie), Université de Montréal; Mannon Théorêt, professeure agrégée au Département de Psychopédagogie et Andragogie, Université de Montréal; Huguette Bégin, professeure agrégée au Département de Psychologie, Université de Montréal. Cette recherche est basée sur la thèse de doctorat de Roseline Garon qui a été rendue possible grâce au Programme de bourse de spécialisation pour études doctorales du Conseil québécois de la recherche sociale. Nous remercions Normand Peladeau pour son aide au chapitre de l'analyse des données. Nous remercions également les élèves et les enseignants qui ont accepté de participer à cette recherche. Toute correspondance concernant cet article doit être adressée à Roseline Garon, au Département de Psychopédagogie et Andragogie, Université de Montréal, C.P. 6128, succ. Centre-Ville, Montréal, Québec, H3C 3J7. Vous pouvez aussi communiquer par courrier électronique via Internet à garom@ere.umontreal.ca..

Dans le milieu de l'éducation, l'abandon scolaire constitue un problème prioritaire. Pour expliquer ce phénomène, on recourt généralement à trois catégories de facteurs (Lévesque & West, 1986) : les facteurs personnels, les facteurs scolaires ainsi que les facteurs socio-économiques et familiaux. Le manque d'effort à l'école est un élément des facteurs personnels et, à ce titre, pourrait constituer une variable liée à l'abandon scolaire. Il devient donc intéressant, dans une perspective de prévention de l'abandon scolaire, de développer des programmes qui soient pertinents à des classes régulières du primaire et qui visent à augmenter l'effort.

Le concept d'effort recoupe plusieurs autres concepts comme la persévérance (Barbeau, 1993; Skinner, 1974), la persistance (Cooley, Beard, & Ayres, 1994) et l'endurance (Binder, Haughton, & VanEyck, 1990). Même si leur définition diffère un peu, ils possèdent deux composantes communes, soit une composante de comportements actifs dirigés vers la réalisation d'une tâche et une composante de temps consacré à la tâche. Selon nous, les deux composantes sont nécessaires pour assurer qu'il y a eu un changement dans l'effort fourni. En effet, une augmentation du nombre de comportements, sans augmentation du temps, peut être due à une meilleure fluidité, alors qu'une augmentation du temps, sans augmentation des comportements, peut signifier que la personne a émis d'autres comportements non pertinents à la tâche. Ces deux composantes formeront donc les deux paramètres de notre définition de l'effort.

À partir de cette définition, la question est de savoir si l'augmentation de l'effort chez un jeune peut réduire son risque d'abandonner l'école. Il est bien établi que les difficultés scolaires arrivent en tête de liste des indices précurseurs du décrochage, surtout si elles arrivent tôt dans le cheminement scolaire (Brais, 1991). Or, deux grandes synthèses de recherche (Fraser, 1989; Walberg, 1984), faites sur plus de 10 000 études, s'accordent pour dire que la quantité de temps consacré à l'apprentissage constitue un facteur important à la réussite scolaire. Si, selon notre définition, augmenter l'effort, c'est augmenter le temps consacré à apprendre, alors on peut inférer qu'augmenter l'effort devrait améliorer la réussite scolaire avec, comme conséquence, la diminution des risques de décrochage.

À cette étape, il y a lieu de se demander s'il est possible d'augmenter l'effort que fournit un individu et par quels moyens. Ces questions ont surtout été étudiées par deux champs de recherches qui abordent l'effort de manière tout à fait indépendante. Le premier s'intéresse davantage à l'aspect conceptuel de l'effort par des recherches menées en laboratoire, alors que le second se centre principalement sur les moyens pour promouvoir l'effort dans le milieu scolaire. La présente recherche tente de tisser des liens entre ces deux champs.

Les recherches en laboratoire

Les recherches en laboratoires pertinentes à l'effort évaluent l'impact de deux modes d'apprentissage, soit le renforcement continu et le renforcement partiel. Sont soumis à l'extinction les comportements appris à l'aide de l'un ou l'autre des modes d'apprentissage, puis comparés sur leur résistance respective à l'extinction. Invariablement, les recherches démontrent une plus grande résistance à l'extinction du

comportement soumis à des procédures de renforcement partiel (Lewis, 1960; Robbins, 1971).

Eisenberger et ses coauteurs ont poursuivi ces travaux. Ils soutiennent que si le renforcement partiel est un élément nécessaire, il n'est pas suffisant pour augmenter l'effort. Les réussites doivent en plus être contingentes à l'effort. En effet, si dans une série de problèmes, seuls les problèmes faciles sont réussis ou renforcés, alors que les difficiles, sur lesquels sont consacrés davantage d'efforts, sont ratés, les efforts sur les problèmes difficiles tendront à diminuer (Eisenberger & Leonard, 1980).

Théoriquement, pour Eisenberger (1992), l'effort est une sensation interne qui est produite par une réponse. Le fait d'associer un renforçateur à cette sensation occasionnerait le phénomène de renforcement secondaire.

S'il est possible d'augmenter l'effort, il semblerait aussi que cet apprentissage se transfère. D'après les études (Amsel, Rashotte, & Mackinnon, 1966; Eisenberger, Masterson, & McDermitt, 1982; Eisenberger, McDermitt, Masterson, & Over, 1983), cet apprentissage peut se transférer d'une tâche à l'autre ou d'une situation à une autre.

Les connaissances sur l'effort présentent toutefois une lacune. Dans la vie, on est confronté à des tâches dont le degré de difficulté varie. Or, l'impact du niveau de difficulté des tâches sur l'acquisition et le transfert de l'effort reste nébuleux.

Cette question exige comme préalable de définir le concept de difficulté. En accord avec le postulat que la réalisation correcte d'une tâche constitue un renforçateur, la difficulté d'une tâche dépendrait directement, selon nous, de la probabilité qu'un comportement nécessaire à sa réalisation soit suivi d'un renforçateur. Deux conditions affaiblissent cette probabilité, donc rendent une tâche plus difficile; soit que la personne ne possède pas les comportements pour réussir la tâche ou que le nombre de comportements à émettre pour la réussir est augmenté.

Parmi les rares recherches ayant comparé l'apprentissage de l'effort à l'aide de tâches faciles et difficiles, Eisenberger et Leonard (1980) de même qu'Eisenberger, Masterson et McDermitt (1982) révèlent que l'entraînement à l'aide d'une tâche difficile correspond à une augmentation de la performance. Toutefois, la comparaison porte sur des problèmes faciles, correspondant à un programme de renforcement continu, par opposition à des problèmes difficiles, correspondant à un programme de renforcement partiel. On ne peut donc dissocier si l'augmentation de l'effort tient au degré de difficulté des tâches ou au programme de renforcement qui les sous-tend.

Une autre recherche a comparé l'effet de renforcer la précision dans une tâche monotone par rapport à ne renforcer que la complétion de la tâche. Les sujets soumis à la première procédure ont produit des dessins et des histoires plus précises que les sujets soumis à la seconde (Eisenberger, Mitchell, McDermitt, & Masterson, 1984). Si Eisenberger (1992) soutient, en conséquence, qu'il est possible de promouvoir l'effort à l'aide de tâches monotones et faciles, il reste à savoir si un entraînement à l'effort à l'aide de tâches difficiles est plus ou moins efficace qu'un entraînement à l'aide de tâches faciles.

Les recherches en milieu scolaire

Dans les recherches en milieu scolaire, l'objectif d'augmenter l'effort des élèves fait appel à un large éventail de stratégies qui obtiennent toutes des résultats positifs,

tant sur le rendement que sur le temps consacré à la tâche. Principalement, on retrouve celles où l'enseignante renforce les enfants engagés dans un travail (Henderson, Jensen, & Erken, 1986; McLaughlin, Dolliver, & Malaby, 1979), celles où est renforcée l'atteinte d'objectifs de réussite (Felixbrod & O'Leary, 1973; Guevremont, Osnes, & Stokes, 1988) et celles où l'élève prend en charge son propre comportement (Glynn, Thomas, & Shee, 1973; Harris, 1986; Harris, Graham, Reid, McElroy, & Hambly, 1994; McLaughlin, 1984; Wheldall & Panagopoulou-Stamatelidou, 1991).

Comme pour les recherches en laboratoire, les recherches empiriques en milieu scolaire montrent que le transfert des effets est possible (Rutherford Jr., & Nelson, 1988), alors qu'au plan théorique, Stokes et Baer (1977) proposent plusieurs stratégies qui permettent de faciliter ce processus.

En ce qui a trait aux niveaux de difficulté des tâches, les recherches nous apprennent trois choses : (a) un taux de succès de 60% ou plus optimiserait le travail lors de tâches individuelles, alors qu'un taux de 40% ou moins correspondrait à une diminution du rendement (Center, Deitz, & Kaufman, 1982), (b) les adultes fournissent davantage d'effort devant une tâche simple (Weingart, 1992) et (c) lors d'une tâche difficile, les jeunes obtiennent de meilleures performances et sont plus attentifs si on renforce le rendement et le temps consacré à la tâche; lors de tâches simples, le renforcement du rendement seulement pourrait suffire (Rosenberg, Sindelar, & Stedt, 1985).

Le choix de l'intervention

Comme plusieurs stratégies d'intervention s'avèrent efficaces, nous avons dû sélectionner à l'aide de critères tirés des recherches précédentes tout en tenant compte des caractéristiques des classes régulières.

L'auto-monitorage du temps consacré à la tâche, une technique de prise en charge par l'élève, et le renforcement du rendement selon un critère progressif ont ainsi été sélectionnés. La première technique est reconnue comme une méthode qui facilite le transfert et s'avère utile devant des tâches difficiles. En plus, elle a souvent entraîné des effets secondaires positifs sur la discipline. Quant à la seconde technique, elle permet de remplir le critère d'effort recommandé par Eisenberger (1992) et comporte une contingence de renforcement partiel. Enfin, ces deux techniques exigent relativement peu d'investissement de la part de l'enseignante.

L'auto-monitorage se déroule suivant les préceptes de Hallahan, Loyd, Kaufman et Loper (1983). L'enfant est équipé d'un baladeur, qui émet des signaux sonores à intervalles variables, et d'une feuille de notation. Dès qu'il entend un signal sonore, l'enfant doit se poser la question «Est-ce que j'étais en train de travailler?» et enregistrer sa réponse par écrit.

En ce qui concerne le renforcement du rendement selon un critère progressif, l'enfant rencontre l'enseignante avant la période d'exercices afin de connaître son objectif du jour. Pour calculer l'objectif, l'enseignante prend le dernier objectif atteint et l'augmente de 5%. Après la période d'exercices, l'enfant retourne rencontrer l'enseignante pour savoir s'il a atteint l'objectif et, si oui, recevoir son renforteur.

Les recherches en laboratoire démontrent qu'il est possible d'entraîner à l'effort, alors que celles en milieu scolaire indiquent les moyens pratiques d'y parvenir. La

présente recherche vise à examiner l'effet de l'intervention sur l'effort dans les tâches d'entraînement en fonction de leur niveau de difficulté, de même qu'à examiner l'effet de l'intervention sur le transfert de l'effort dans des tâches de nature différente des tâches d'entraînement, toujours en fonction de leur niveau de difficulté respectif.

Méthodologie

Participants et participantes

L'étude se déroule dans quatre classes régulières de deuxième année du primaire. Les enseignantes sont âgées de plus de 40 ans et cumulent plus de 15 ans d'expérience.

La sélection des enfants s'effectue en trois étapes. D'abord, l'enseignante identifie une liste d'élèves qui, à son avis, remplissent les trois critères de manque d'effort : (a) être peu attentifs, (b) être peu productifs ou avoir l'habitude de bâcler son travail, et (c) présenter des résultats scolaires faibles. La chercheuse réalise ensuite une période d'observation d'environ une heure pendant laquelle les enfants travaillent seuls. Elle choisit alors, dans la liste proposée, ceux qui semblent les moins attentifs à la tâche alors qu'ils n'ont pas encore complété le travail exigé.

Six filles et six garçons âgés de 7 à 8 ans sont finalement sélectionnés, i.e. trois par classe. Aucun n'a déjà doublé; leurs résultats se situent près de la moyenne de la classe ou au-dessous.

Déroulement

Le programme est mis en oeuvre dans les quatre groupes-classes recrutés pendant quatre semaines. Quotidiennement, tous les enfants de la classe travaillent pendant vingt minutes sur des exercices de français faciles ou difficiles en matinée et sur des exercices de mathématique faciles ou difficiles en après-midi. L'intervention est menée le matin et le transfert est mesuré en après-midi. Avant chaque séance de travail, les résultats aux exercices de la veille sont fournis à chaque élève du groupe-classe afin de soutenir ses efforts tout au long du programme.

Plan d'évaluation

Parmi les divers schémas à cas unique, celui des niveaux de base multiples en fonction des sujets semblait le plus approprié. L'intervention est conduite auprès de trois enfants par classe. Le début de chaque phase d'intervention, différent pour chaque élève, est décrété aléatoirement afin de pouvoir répondre aux exigences de l'analyse statistique suggérée par Edgington (1980). Le nombre de séances qui précède l'introduction de chaque phase d'intervention varie ainsi d'un sujet à l'autre, éliminant du coup la possibilité d'attribuer l'effet à un cycle (Barrios & Hartmann, 1988).

Le même plan d'évaluation est répété dans les quatre groupes-classes en combinant différemment la nature des tâches et le niveau de difficulté de façon à pouvoir évaluer chacune des quatre permutations possibles, soit (a) français facile / mathématique facile, (b) français difficile / mathématique difficile, (c) français facile / mathématique difficile et (d) français difficile / mathématique facile. Comme l'auto-monitorage constitue une stratégie réactive qui induit le transfert (Nelson & Hayes, 1981), il est important de reprendre cette stratégie de manière identique dans les quatre situations de façon à neutraliser l'effet de cette variable et à pouvoir expliquer les résultats en fonction des niveaux de difficulté.

Mesures

Le comportement des douze enfants ciblés est directement mesuré durant les deux séances quotidiennes à l'aide du rendement et de l'observation systématique du temps consacré à la tâche. Nous avons choisi le nombre absolu de problèmes réussis comme façon de mesurer le rendement parce qu'elle s'harmonise avec le contexte scolaire, en favorisant de manière inhérente l'augmentation de la productivité et l'amélioration de l'exactitude.

La correction des épreuves des élèves est validée par une juge indépendante sur dix pourcent des copies pignées au hasard. La moyenne des pourcentages d'accords, calculés selon le nombre d'accords divisé par le nombre de désaccords, s'avère élevée, à 96,3%.

Le temps consacré à la tâche, la seconde variable dépendante, est mesuré à l'aide de la version 1984 de la grille d'observation de Forget et Otis (Forget, Otis, & Leduc, 1988), «Classification et description des comportements sociaux des élèves», adaptée pour les besoins de la recherche.

Les observateurs, des assistants de recherche recrutés pour la tâche, sont entraînés individuellement à partir de séquences vidéo. Puis, ils sont testés hebdomadairement pendant les quatre semaines d'observation en classe. Ces tests sont suivis d'une demi-heure d'entraînement afin de prévenir l'inflation des biais (DeMaster, Reid, & Twentyman, 1977).

La moyenne des accords obtenus s'élève à 89%, avec une étendue de 82% à 96% aux tests hebdomadaires. Des accords interjuges sur les occurrences et les non-occurrences sont aussi calculés a posteriori afin de donner un portrait plus juste de la fidélité (Alessi, 1988; Foster, Dolan, & Burge, 1988). L'accord sur les occurrences obtient une moyenne de 84% et une étendue de 75% à 92% lors des tests hebdomadaires, alors que celui sur les non-occurrences est de 73% avec une étendue de 48% à 93%.

L'observation en classe se fait par intervalle durant les vingt minutes que dure le travail individuel. Un signal sonore sépare les intervalles de cinq secondes destinés à l'observation des trois enfants à tour de rôle et ceux de dix secondes à l'usage de la cotation.

Résultats*Analyse des résultats*

L'analyse des résultats adopte une stratégie multiple où l'on utilise : (a) l'analyse visuelle traditionnelle, telle que prônée par Parsonson et Baer (1992), (b) l'analyse visuelle assistée des règles de décision du contrôle statistique de processus (CSP), mise de l'avant par Pfadt, Cohen, Suchalter, Romanczyk et Wheeler (1992), (c) les statistiques descriptives, et (d) les statistiques inférentielles.

L'analyse visuelle traditionnelle consiste à examiner les données à l'aide de graphiques qui permettent de discerner les liens, ou leur absence, entre les variables en jeu (Parsonson & Baer, 1992). Les dix propriétés des données proposées par Parsonson et Baer (1978) sont testées pour chacun des élèves ciblés (tableau 1).

Tableau 1
Propriétés de l'analyse visuelle traditionnelle

1. La stabilité du niveau de base
2. La variabilité intra-phase
3. La variabilité inter-phases
4. Le recouvrement des points dans chacune des phases
5. Le nombre de points par phase
6. Le changement de tendance intra-phase
7. Le changement de tendance inter-phases
8. Le changement de niveau inter-phases
9. La comparaison des données entre des phases similaires
10. L'évaluation globale

L'analyse visuelle selon le CSP part du même graphique de base que l'analyse visuelle traditionnelle; on y ajoute cependant des barres de contrôle situées à un, deux et trois écarts-types de la moyenne de la phase 1, aussi tracée. Ces barres de contrôle délimitent trois zones, C, B et A, au-dessus et au-dessous de la moyenne, A étant la plus éloignée. Les zones servent à identifier six situations pertinentes, présentées au tableau 2, tirées des huit identifiées par Mainstone et Levi (1987), qui permettent de vérifier si le processus en cours est affecté par l'introduction de l'intervention.

Les statistiques descriptives fournissent plusieurs données susceptibles de rendre compte de l'effet de l'intervention. Toutefois, dans le cadre de cet article, nous limiterons à la différence, exprimée en pourcentage, entre les moyennes obtenues aux deux phases.

La dernière analyse fait appel aux statistiques de type inférentiel. Parmi les techniques offertes, nous avons choisi celle qui s'harmonise le mieux avec le schéma utilisé; il s'agit du modèle de «permutation» («*randomization*»), préconisé par Edgington (1980), que Wampold et Worsham (1986), puis Marascuilo et Busk (1988),

Tableau 2
Situations critiques selon le contrôle statistique du processus

1. Un point au-delà de la zone A
2. Neuf points successifs dans une des zones C ou au-delà
3. Six points successifs en augmentation ou en diminution constante
4. Deux points sur trois successifs dans la zone A ou au-delà
5. Quatre points sur cinq successifs dans la zone B ou au-delà
6. Quinze points successifs dans la zone C (au-dessous ou au-dessus de la moyenne)

Tableau 3
Synthèse des résultats sur le nombre d'éléments réussis

Matière	Nom de l'élève	Analyse visuelle traditionnelle	Analyse selon le CSP	Amélioration	Z	Tendance
Français facile	Rameesa	Contrôle Amélioration	Contrôle Amélioration	+24,9%		Forte positive
	Ian	Absence de contrôle	Absence de contrôle	+21,2%	0,66 (,2546)	Faible positive
Math facile	Éric	Amélioration différée	Amélioration différée	+18,1%		Modérée positive
	Rameesa	Effet Amélioration temporaire différée	Effet Amélioration	+15,1%		Forte positive
Math facile	Ian	Absence d'effet Amélioration différée	Effet Amélioration	+15,6%	0,16 (,4364)	Modérée positive
	Éric	Analyse non valide	Analyse non valide	-22,9%		Modérée négative
Français difficile	Chloé	Absence de contrôle	Absence de contrôle	+35,1%		Faible positive
	Sara	Aucun changement	Aucun changement	+10,9%	0,29 (,3859)	Modérée positive
Mathieu	Mathieu	Augmentation de la stabilité ; amélioration très légère et temporaire	Aucun changement	-8,2%		Faible négative
	Chloé	Absence de contrôle	Absence de contrôle	-8,2%		Faible négative
Math difficile	Mathieu	Aucun changement	Aucun changement	+11,1%		Faible positive
	Sara	Effet Amélioration légère	Effet Amélioration	+84,9%	-0,35 (,3632)	Forte positive
Chloé	Chloé	Effet Amélioration légère	Effet Amélioration	+60,2%		Forte positive
	Mathieu	Absence d'effet d'instabilité	Absence d'effet	+11,1%		Faible positive

ont adapté pour les plans à niveaux de base multiples. Ce modèle repose sur une distribution générée à partir des données recueillies. La probabilité que la différence réelle obtenue soit due au hasard est ensuite déterminée à l'aide de la table de la courbe normale.

Tableau 3 (suite)
Synthèse des résultats sur le nombre d'éléments réussis

Matière	Nom de l'élève	Analyse visuelle traditionnelle	Analyse selon le CSP	Amélioration	Z	Tendance
Français facile	Félix	Analyse non valide	Contrôle Amélioration	+33,0%		Modérée/forte
	Jessie	Amélioration phase I en hausse	Contrôle Amélioration	+22,1%	0,54 (,2946)	Forte positive
Caro	Caro	Amélioration temporaire	Amélioration	+9,3%		Faible/modérée
	Félix	Absence de contrôle	Analyse non valide	+9,3%		Faible/modérée
Math difficile	Félix	Aucun changement	Aucun changement	-1,6%		Faible négative
	Jessie	Absence d'effet Amélioration très légère	Effet Amélioration	+25,6%	-0,30 (,3821)	Modérée positive
Caro	Caro	Analyse non valide	Analyse non valide	-6,7%		Modérée négative
	Sendy	Contrôle (suite au calcul)	Absence de contrôle	+22,7%		Modérée positive
Français difficile	Pascal	Amélioration légère différée	Aucun changement	0,0%	0,83 (,2033)	Null
	Sarn	Absence de contrôle	Absence de contrôle	0,0%		Null
Math facile	Sarn	Aucun changement	Aucun changement	+3,0%		Faible/modérée
	Sendy	Analyse non valide	Absence de contrôle	+3,0%		Faible/modérée
Math facile	Pascal	Amélioration légère mais phase I en hausse	Amélioration	+1,2%	1,24 (,1075)	Modérée/forte positive
	Sarn	Analyse non valide	Effet Amélioration	+3,4%		Modérée/forte positive

Résultats sur le nombre d'éléments réussis

Le rendement, en termes de nombre d'éléments réussis, constitue la première variable dont les résultats sont dévoilés. Les données sont présentées dans un tableau synthétique (tableau 3) qui aide à porter un regard global sur l'ensemble des résultats selon les quatre analyses.

La dernière colonne précise la tendance des analyses, c'est-à-dire un degré de certitude plus ou moins fort assorti de la direction du changement. Cette tendance est calculée en additionnant les quatre conclusions valides (contrôle ou effet : amélioration = +1; absence de contrôle ou d'effet = 0; contrôle ou effet : détérioration = -1). La proportion qui en résulte correspond à une cote de -6 à +6, selon l'échelle de certitude décrite au tableau 4.

L'examen du tableau-synthèse révèle que, en ce qui a trait à l'intervention en français facile ou difficile, dix enfants s'améliorent, c'est-à-dire qu'ils présentent une tendance positive, alors qu'un enfant reste au même point et qu'un autre se détériore. La moyenne des cotes de tendance lors de l'intervention en français pour les douze enfants s'élève à 2,3. Cette valeur nous amène à conclure que l'intervention a un effet positif sur le nombre d'éléments corrects en français, avec un degré de certitude de faible à modéré.

Lorsque la tâche d'entraînement est facile, trois enfants s'améliorent dans la tâche de transfert, mais trois autres se détériorent. Lorsqu'elle est difficile, par contre, tous les enfants s'améliorent. Les moyennes de ces tendances appuient ces observations. La tendance moyenne des analyses sur le nombre d'éléments corrects en mathématique suivant les tâches faciles en français est 0,6, alors que celle suivant les tâches difficiles s'élève à 3,3. Cette comparaison nous permet de soutenir que (a) les effets d'intervention se transfèrent positivement sur le nombre d'éléments corrects en mathématique, lorsque la tâche d'entraînement est facile, avec un degré de certitude faible alors que (b) les effets d'intervention se transfèrent positivement sur le nombre d'éléments corrects en mathématique, lorsque la tâche d'entraînement est difficile, avec un degré de certitude modéré.

Tableau 4
Proportion d'analyses valides: cote et degré de certitude associé

Proportion	Cote	Degré de certitude
4/4	6	Certain
3/4	5	Fort
2/3	4	Modéré/fort
1/2	3	Modéré
1/3	2	Faible/modéré
1/4	1	Faible
Aucune	0	Null

L'ACQUISITION ET LE TRANSFERT DE L'EFFORT

Tableau 5
Synthèse des résultats sur le temps consacré à la tâche

Matière	Nom de l'élève	Analyse visuelle traditionnelle	Analyse selon le CSP	Amélioration moyenne	Z (prob.)	Tendance
Français facile	Rameesa	Contrôle Amélioration	Contrôle Amélioration	+11,4		Certaine positive
	Ian	Contrôle Amélioration	Absence de contrôle Aucun	+7,8	2,75 (,0030) *	Fort positive
Math facile	Éric	Analyse non valide	changement Analyse non valide	+15,4		Certaine positive
	Rameesa	Effet Détérioration	Effet Détérioration	-12,7	-1,81 (,0351) *	Certaine négative
Math facile	Ian	Absence d'effet Aucun	Détérioration Détérioration	-6,3		Fort négative
	Éric	changement Analyse non valide	Analyse non valide	-7,9		Certaine négative
Français difficile	Chloé	Contrôle Amélioration	Contrôle Amélioration	+21,0	2,17 (,0150) *	Certaine positive
	Sara	Contrôle Amélioration	Absence de contrôle Aucun	+8,3		Fort positive
Math difficile	Mathieu	léger et temporaire Contrôle Amélioration	changement Absence de contrôle Aucun	+19,1		Fort positive
	Chloé	Absence d'effet Aucun	Absence d'effet Aucun	-5,5	-0,54 (,2946)	Faible négative
Math difficile	Sara	Effet Amélioration	changement Aucun	+18,3		Modérée positive
	Mathieu	léger et temporaire Absence d'effet Aucun	Absence d'effet Aucun	-8,5		Faible négative

* Seuil de probabilité

Résultats sur le temps consacré à la tâche

La seconde variable à l'étude est le temps consacré à la tâche. Le tableau 5 présente la synthèse des résultats importants. En ce qui concerne l'intervention dans la tâche cible, les analyses sont on ne peut plus éloquentes: tous les enfants augmentent le temps consacré aux exercices en français. Les tendances sont en effet toutes fortement

Tableau 5 (suite)

Synthèse des résultats sur le temps consacré à la tâche

Matériau	Nom de l'élève	Analyse visuelle traditionnelle	Analyse selon le CSP	Amélioration moyenne	Z (prob.)	Tendance
Français facile	Félix	Analyse non valide	Analyse non valide	+12,1		Certaine positive
	Jessie	Analyse non valide	Analyse non valide	+6,7	2,44 (,0073) *	Certaine positive
	Caro	Contrôle Amélioration	Analyse non valide	+10,8		Certaine positive
Math difficile	Félix	Absence d'effet Détérioration différente	Effet Détérioration	-7,8		Faible négative
	Jessie	Absence d'effet	Absence d'effet	-1,4	-0,21 (,4168)	Faible négative
	Caro	Aucun changement Absence d'effet Aucun changement	Aucun changement Analyse non valide	-1,4		Faible/négative
Français difficile	Sendy	Analyse non valide Amélioration très légère et temporaire	Contrôle Amélioration	+7,7		Certaine positive
	Pascal	Analyse non valide Amélioration mais instabilité	Contrôle Amélioration	+18,0	2,22 (,0132) *	Certaine positive
	Sam	Contrôle Amélioration	Contrôle Amélioration	+20,3		Certaine positive
Math facile	Sendy	Effet Amélioration temporaire suivie d'instabilité	Absence d'effet Aucun changement	+1,7		Modérée positive
	Pascal	Absence d'effet Amélioration légère différée	Effet Amélioration	+13,5	-0,15 (,4404)	Modérée positive
	Sam	Analyse non valide Aucun changement	Absence d'effet Aucun changement	+0,1		Null

* Seuil de probabilité

positives et se résumeraient ainsi, selon la moyenne de 5,5 obtenue : l'intervention a un effet positif sur le temps consacré à la tâche, avec un degré de certitude fort.

Il semble toutefois que l'intervention, à l'aide d'une tâche facile, soit plus dommageable lors du transfert, que l'intervention à partir d'une tâche difficile. À telle enseigne que les 6 enfants diminuent le temps consacré à la tâche en mathématique lorsque la tâche d'entraînement en français est facile, alors que lorsqu'elle est difficile, 3 enfants l'augmentent, un autre le maintient au même niveau et seulement 2 le diminuent.

Tableau 6

Synthèse des données sur l'effort en fonction de ses deux paramètres

Situation d'entraînement ou de transfert	Cote en fonction	des paramètres	Cote moyenne	Tendance de l'apprentissage à l'effort
Intervention à l'aide d'une tâche facile	3,3	Temps réussis à la tâche	4,5	Modérée/forte positive
Intervention à l'aide d'une tâche difficile	1,3		3,5	Modérée positive
Transfert suite à l'intervention à l'aide d'une tâche facile	0,6		-1,4	Faible négative
Transfert suite à l'intervention à l'aide d'une tâche difficile	3,3		2,2	Faible/modérée positive

Les tendances calculées sur ces analyses, de -3,8 suite aux exercices faciles en français et de 1,2 lorsque les exercices sont difficiles en français, nous permettent de croire que : (a) l'intervention est nuisible au transfert du temps consacré à la tâche lorsque la tâche d'entraînement est facile, avec un degré de certitude de modéré à fort et (b) les effets d'intervention se transfèrent positivement sur le temps consacré à la tâche lorsque la tâche d'entraînement est difficile, avec un degré de certitude faible.

Synthèse des résultats relatifs au concept d'effort

Une synthèse des résultats sur l'effort en fonction de ses deux paramètres a également été réalisée; le tableau 6 fournit ces données issues de la même technique de synthèse des analyses utilisées plus tôt. En ce qui concerne le premier objectif, la tendance des analyses indique que l'intervention améliore l'effort, que la tâche d'entraînement soit facile ou difficile. Toutefois, l'impact est légèrement plus marqué en faveur de l'intervention à l'aide d'une tâche facile (tendance modérée/forte positive) qu'à l'aide d'une tâche difficile (tendance modérée positive). Par contre, les avantages de l'intervention à l'aide d'une tâche facile sont annulés par l'impact négatif sur le transfert. En effet, il appert que l'intervention, à l'aide d'une tâche d'entraînement facile, a un effet détériorant sur le transfert de l'effort dans une tâche de nature différente (tendance faible négative), alors que l'intervention, à l'aide d'une tâche d'entraînement difficile, a un effet positif sur le transfert de l'effort dans une tâche de nature différente (tendance faible/modérée positive).

Interprétation

Situation d'entraînement

En règle générale, dans la situation d'entraînement, nos résultats démontrent des effets positifs. Les enfants ciblés tendent à augmenter le nombre d'éléments corrects réalisés et accroissent nettement le temps consacré à la tâche. En accord avec notre

définition, qui spécifie que l'effort naît d'une amélioration sur les deux composantes, ils augmentent donc leur effort.

Toutefois, s'il y a augmentation de l'effort lors de l'entraînement, l'augmentation est plus importante lorsque la tâche est facile, que lorsqu'elle est difficile. Cette observation est compréhensible du fait que les enfants ciblés présentent des problèmes scolaires et peuvent se buter à plus de résistance face à des exercices qui prévoient des difficultés.

D'autre part, les écrits rapportent que, de façon «naturelle», les personnes consacrent davantage d'effort sur les tâches faciles que sur les tâches difficiles (Weingart, 1992). Les tâches faciles sont de fait, selon notre définition de la difficulté, associées à un plus grand nombre de renforçateurs. Le point de vue théorique appuierait donc également l'hypothèse de la plus grande facilité à s'améliorer sur les tâches qui présentent peu de difficultés.

Par ailleurs, on peut noter le fait que les résultats sont plutôt modestes en regard du nombre d'éléments réussis, et très éloquents du côté du temps consacré à la tâche. Comme piste d'explications, il faut rappeler que le fait de faire connaître aux enfants leur résultat de la veille constitue en soi une stratégie pouvant augmenter le nombre d'éléments réussis (Becker, 1978). Cette composante est présente lors du niveau de base. La technique aurait probablement eu plus d'impact si, lors du niveau de base, les enfants ciblés n'avaient vraiment reçu aucune intervention. Pour sa part, la variable du temps consacré à la tâche n'a pas été touchée lors du niveau de base. Cette différence pourrait donc avoir contribué à l'amélioration plus modeste du nombre d'éléments réussis.

Situation de transfert

Au plan du transfert, les tâches d'entraînement faciles n'ont aucun effet sur le transfert de l'effort dans une tâche de nature différente ou tendent vers un effet négatif, alors que les tâches d'entraînement difficiles mènent à une amélioration dans les tâches de transfert. Cette conclusion s'accorde en partie avec les recherches d'Eisenberger (1992) qui soutient que l'apprentissage à l'effort exige plus que du renforcement intermittent; il exige également que les renforçateurs soient associés à l'effort. En effet, il est permis de supposer que les tâches difficiles exigent de manière plus sûre de l'effort que les tâches faciles. En ce sens, le renforcement partiel serait un ingrédient nécessaire pour entraîner à l'effort, mais non suffisant.

Toutefois, Eisenberger (1992) soutient aussi qu'il est possible d'entraîner à l'effort à l'aide de tâches faciles, à condition d'imposer des critères exigeants; ici, l'étude ne l'appuie guère à moins que le pourcentage d'augmentation requis lors des exercices faciles ait été trop indulgent et n'entraînait pas l'effort nécessaire. C'est d'ailleurs vers la détermination des critères que les prochaines études devraient porter. Est-ce que le pourcentage d'augmentation devrait varier d'un individu à l'autre? Et, si oui, y a-t-il des façons efficaces pour des enseignantes de déterminer ce pourcentage pour chaque élève?

Limites de la recherche

Un problème méthodologique est survenu alors que l'intervention avait déjà débuté; il s'agit d'une modification dans la façon de calculer le critère d'augmentation.

En effet, au lieu de calculer le pourcentage d'augmentation à partir du dernier objectif atteint, originellement, il était calculé à partir de la dernière performance qui remplissait le critère. Or, une performance exceptionnellement élevée une journée a conduit à une augmentation du critère telle qu'elle a découragé une élève. Le calcul à partir du dernier objectif atteint, adopté alors, assurait, pour sa part, une progression régulière. Si un tel ajustement s'avère inconcevable dans un schéma de groupe, il est tout à fait approprié dans les schémas à cas unique dont le but est justement de trouver les variables qui contrôlent le mieux le comportement (Kirby, Fowler, & Baer, 1991).

Conclusion

L'utilité de la recherche se manifeste tant au plan pratique que scientifique. Au plan pratique, les résultats ont révélé que l'entraînement augmentait l'effort des élèves, peu importe le niveau de difficulté de la tâche d'entraînement, mais que l'efficacité augmentait lorsqu'elle était facile. Par contre, un entraînement à l'aide d'une tâche facile tendait à avoir un effet détériorant sur le transfert dans une tâche de nature différente, alors que lors d'un entraînement à l'aide d'une tâche difficile, les élèves tendaient à fournir davantage d'effort dans la tâche de transfert. Il faut souligner que l'effort exigé lors de l'entraînement était adapté au niveau de base de chaque enfant et augmentait de façon très graduelle. Ce serait évidemment un entraînement à l'impuissance pour plusieurs enfants que de leur demander d'atteindre des objectifs standards trop élevés pour eux. En fait, nous appuyons l'idée de promouvoir l'excellence, mais nous préconisons d'établir les standards d'excellence par enfant plutôt que d'exiger les mêmes standards pour tous.

Au plan scientifique, la recherche propose des définitions opérationnelles de l'effort et de la difficulté qui donnent une base pour les prochaines études. Enfin, elle appuie en partie la théorie du renforcement secondaire d'Eisenberger (1992), mais elle met en doute la possibilité qu'un entraînement à l'effort, dont les effets se transfèrent, soit possible uniquement à l'aide de tâches faciles.

Références

- Amsel, A., Rashotte, M. E., & Mackinnon, J. R. (1966). Partial reinforcement effects within subject and between subjects. *Psychological Monographs*, 80.
- Alessi, G. (1988). Direct observation methods for emotional/behavior problems. In E. S. Shapiro & T. R. Kratochwill (Éds), *Behavioral Assessment in Schools: Conceptual foundations and practical applications* (pp. 14-75). New York: Guilford Press.
- Anderson, T.K., & Kratochwill, T. R. (1988). Dissemination of behavioral procedures in the school: Issues in training. In J.C. Witt, S.N. Elliott & F.M. Gresham (Éds.), *The handbook of Behavior Therapy in Education* (pp. 217-244). New York: Plenum.
- Barbeau, D. (1993). La motivation scolaire. *Pédagogie collégiale*, 7, 20-27.
- Barros, B. A., & Hartman, D. P. (1988). Recent developments in single-subject methodology: Methods for analysing generalization, maintenance, and multicomponents treatments. *Progress in Behavior Modification*, 22, 11-47.

- Becker, L.J. (1978). Joint effects of feedback and goal setting on performance: A field study of residential energy conservation. *Journal of Applied Psychology, 63*, 428-433.
- Binder, C., Haughton, E., & Vanejk, D. (1990). Increasing endurance by building fluency: Precision teaching attention span. *Teaching Exceptional Children, 22*, 24-27.
- Brais, Y. (1991). *Retard scolaire au primaire et risque d'abandon au secondaire*. Québec: Ministère de l'Éducation du Québec, Direction de la recherche.
- Center, D. B., Deltz, S. M., & Kaufman, M. E. (1982). Student ability, task difficulty, and inappropriate classroom behavior: A study of children with behavior disorders. *Behavior Modification, 6*, 355-374.
- Cooly, E., Beard, J., & Ayres, R. (1994). Academic persistence and attributional style in fifth graders. *Psychology in the Schools, 31*, 156-163.
- DeMaser, B., Reid, J., & Twentyman, C. (1977). The effects of different amounts of feedback on observer's reliability. *Behavior Therapy, 8*, 317-329.
- Edgington, E. S. (1980). Validity of randomization tests for one-subject experiments. *Journal of Educational Statistics, 5*, 235-251.
- Eisenberger, R. (1992). Learned industriousness. *Psychological Review, 99*, 248-267.
- Eisenberger, R. & Leonard, J. M. (1980). Effects of conceptual task difficulty on generalized persistence. *American Journal of Psychology, 93*, 285-298.
- Eisenberger, R., Masterson, F. A., & McDermitt, M. (1982). Effects of task variety on generalized effort. *Journal of Educational Psychology, 74*, 499-505.
- Eisenberger, R., McDermitt, M., Masterson, F. A., & Over, S. (1983). Discriminative control of generalized effort. *American Journal of Psychology, 96*, 353-364.
- Eisenberger, R., Mitchell, M., McDermitt, M., & Masterson, F. A. (1984). Accuracy versus speed in the generalized effort of learning-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 42*, 19-36.
- Felixbrod, J. J., & O'Leary, K. D. (1973). Effects of reinforcement on children's academic behavior as a function of self-determined and externally imposed contingencies. *Journal of Applied Behavior Analysis, 6*, 241-250.
- Forget, J., Otis, R., & Leduc, A. (1988). *Psychologie de l'Apprentissage: Théories et Applications*. Brossard: Éditions Behaviora.
- Foster, S. L., Dolan, D. J., & Burge, D. A. (1988). Behavioral observation. In A. S. Bellack & M. Hersen (Eds.), *Behavioral Assessment: A Practical Handbook* (3ème éd.) (pp. 119-160). Pergamon General Psychology Series, vol. 65.
- Fraser, B.J. (1989). Research syntheses on school and instructional effectiveness. *International Journal of Educational Research, 13*, 707-719.
- Glynn, E. L., Thomas, J. D., & Shee, S. M. (1973). Behavioral self-control of on-task behavior in an elementary classroom. *Journal of Applied Behavior Analysis, 6*, 105-113.
- Guevremont, D. C., Osnes, P. G., & Stokes, T. F. (1988). The functional role of preschoolers' verbalizations in the generalization of self-instructional training. *Journal of Applied Behavior Analysis, 21*, 45-55.
- Hallahan, D. P., Lloyd, J. W., Kaufman, J. M., & Loper, A. B. (1983). Academic problems. In R. J. Morris & T. R. Kratochwill (Eds.), *The Practice of Child Therapy* (pp. 113-141). Toronto: Pergamon Press.
- Harris, K. R. (1986). Self-monitoring of attentional behavior vs self-monitoring of productivity: Effects on on-task behavior and academic response rate among learning disabled children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 19*, 417-423.
- Harris, K. R., Graham, S., Reid, R. McElroy, K., & Hamby, R. S. (1994). Self-monitoring of attention vs self-monitoring of performance: Replication and cross-task comparison studies. *Learning Disability Quarterly, 17*, 121-139.
- Henderson, H. S., Jenson, W. R., & Eken, N. F. (1986). Using variable interval schedules to improve on-task behavior in the classroom. *Education and Treatment of Children, 9*, 250-263.
- Kirby, K.G., Fowler, S.A., & Baer, D.M. (1991). Reactivity in self-recording: Obtusiveness of recording procedure and peer comments. *Journal of Applied Behavior Analysis, 24*, 487-498.
- Lévesque, J., & West, W. (1986). *Le décrochage scolaire: une perspective holistique*. Mémoire de maîtrise. Québec: Laval.
- Lewis, D.J. (1960). Partial reinforcement: A selective review of the literature since 1960. *Psychological Bulletin, 57*, 1-28.
- Mainstone, L. E., & Levi, A. S. (1987). Fundamentals of statistical process control. *Journal of Organizational Behavior Management, 9*, 5-21.
- Marascuilo, L. A., & Busk, P. L. (1988). Combining statistics for multiple-baseline AB and replicated ABAB designs across subjects. *Behavioral Assessment, 10*, 1-28.
- McLaughlin, T. F. (1984). A comparison of self-recording and self-recording plus consequences for on-task and assignment completion. *Contemporary Educational Psychology, 9*, 185-192.
- McLaughlin, T. F., Dolliver, P., & Malaby, J. E. (1979). A timer-game: Effects for on-task behavior and generalization for academic behavior for an entire special education class. *Contemporary Educational Psychology, 4*, 172-174.
- Nelson, R. O., & Hayes, S. C. (1981). Theoretical explanations for reactivity in self-monitoring. *Behavior Modification, 5*, 3-14.
- Parsonson, B. S., & Baer, D. M. (1978). The analysis and presentation of graphic data. In T. R. Kratochwill (Ed.), *Single Subject Research: Strategies for Evaluating Change* (pp. 101-165). New York: Academic press.
- Parsonson, B. S., & Baer, D. M. (1992). The visual analysis of data, and current research into the stimuli controlling it. In T. R. Kratochwill & J. R. Levin (Eds.), *Single-Case Research Design and Analysis: New Directions for Psychology and Education* (pp. 15-40). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pfadt, A., Cohen, I. L., Sudhalter, V., Romanczyk, R. G., & Wheeler, D. J. (1992). Applying statistical process control to clinical data: An illustration. *Journal of Applied Behavior Analysis, 25*, 551-560.
- Robbins, D. (1971). Partial reinforcement: A selective review of the alleyway literature since 1960. *Psychological Bulletin, 76*, 415-431.
- Rosenberg, M. S., Sindelar, P. T., & Stedt, J. (1985). The effects of supplemental on-task contingencies on the acquisition of simple and difficult academic task. *The Journal of Special Education, 19*, 189-203.
- Rutherford, R.B. Jr. & Nelson, C.M. (1988). Generalization and maintenance of treatment effects. In J.C. Witt, S.N. Elliott & F.M. Gresham (Eds), *Handbook of Behavior Therapy in Education* (pp. 277-324). New York: Plenum Press.

- Skinner, B.F. (1974). *About Behaviorism*. Vintage Books : New York.
- Stokes, T.F., & Baer, D.M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*, 349-367.
- Walberg, H.J. (1984). Improving the productivity of America's schools. *Education Leadership, 41*, 19-27.
- Wampold, B. E., & Worsham, N. L. (1986). Randomization tests for multiple-baseline designs. *Behavioral Assessment, 8*, 135-143.
- Wengart, L. R. (1992). Impact of group goals, task component complexity, effort, and planning on group performance. *Journal of Applied Psychology, 77*, 682-693.
- Wheldall, K., & Panagopoulou-Stamatelatu, A. (1991). The effects of pupil self-recording of on-task behaviour on primary school children. *British Educational Research Journal, 17*, 113-127.