

Influence de la Pratique Immédiate sur la Rétention d'une Habileté Intellectuelle Supérieure

Paul Goulet
Université Laval

Cette recherche étudie l'effet de la pratique immédiate sur la rétention d'une règle de français écrit. Les sujets sont des élèves de cinquième année. Après avoir complété l'apprentissage de la règle à l'aide d'un matériel individualisé élaboré à partir du modèle de Gagné, ils font, selon le groupe expérimental auquel ils sont assignés, 1, 4, 8, ou 12 exercices d'application de la règle. Les résultats indiquent qu'il n'y a pas de différence significative entre la performance des différents groupes de sujets au test de rétention. Les conditions facilitantes de l'acquisition et de la rétention d'une règle seraient la maîtrise des préalables et la présence de l'ensemble des événements d'enseignement.

This is a study of the effect of immediate practice on the retention of a written French grammar rule. The subjects were Grade 5 students. After having learned a rule through the use of individual study materials prepared according to the Gagné model, the students, depending on which experimental group they had been assigned to, did 1, 4, 8, or 12 exercises calling for application of the rule. The results show no significant differences in performance between different groups of subjects in the retention test. The conditions most favorable to rule acquisition and retention would appear to be mastery of previously taught material and inclusion of all the steps involved in the teaching process.

L'un des objectifs de l'école consiste à faciliter l'acquisition d'habiletés intellectuelles et à rendre cette acquisition permanente. Parmi les habiletés intellectuelles, le type qui est le plus couramment appris par l'étudiant est le principe ou la règle (Gagné, 1970). Ainsi, il ne suffit pas de veiller à ce qu'une règle soit bien acquise. Si la rétention n'est pas assurée, l'élève ne pourra pas l'appliquer dans des situations différentes. Il sera, de plus, incapable de l'utiliser soit pour apprendre d'autres règles soit pour résoudre des problèmes qui y font appel. Bref, si la rétention d'une règle n'est pas assurée, son acquisition devient inutile.

Il est fort probable que l'enseignement dans le secteur public n'assure pas toujours la rétention des règles qui semblent acquises. En effet, nombre d'étudiants de cinquième secondaire ne réussissent pas à appliquer la règle du participe passé employé sans auxiliaire; pourtant, ils l'apprennent, la revisitent depuis la cinquième année du cours élémentaire. De plus, les enseignants se plaignent beaucoup de l'oubli des connaissances qui semblaient acquises au cours des leçons précédentes.

Plusieurs recherches soulignent d'ailleurs le même phénomène. Welborn et English (1937) ont analysé près de 80 recherches portant sur la

rétenion de matières scolaires, alors que Sterrett et Davis (1954) en ont étudié plus de 40. Ces auteurs trouvent que la rétenion est supérieure quand l'apprentissage est significatif. Cependant, que l'apprentissage soit significatif ou non significatif, la courbe de rétenion a la forme habituelle, elle décroît à un rythme décéléré.

Il est possible que l'acquisition ne soit pas complète. Il se peut également que les enseignants n'aient pas pris toutes les mesures nécessaires pour assurer la rétenion. Par ailleurs, dans ce but, très fréquemment, les enseignants, immédiatement après la leçon, font pratiquer la règle un grand nombre de fois.

Etant donné que, malgré beaucoup de pratique, on observe autant d'oubli, on peut se demander si la pratique améliore la rétenion de règles. La question qui est à l'origine de cette recherche peut donc se formuler de la façon suivante: la pratique immédiate d'une règle aura-t-elle un effet sur sa rétenion?

LA REVUE DES RECHERCHES

Il est surprenant de constater que très peu de recherches ont tenté d'étudier l'effet que peut avoir la pratique au moment de l'apprentissage sur la rétenion d'une habileté intellectuelle supérieure.

Reynolds et Glaser (1964) veulent mesurer l'influence de la pratique massée sur la rétenion de concepts de biologie par des étudiants du premier cycle du cours secondaire. Ils mesurent le rappel après une période de trois semaines. Les résultats ne révèlent aucune influence significative du nombre de répétitions sur la rétenion de concepts.

Gagne et Bassler (1963) étudient l'influence de la répétition des préalables à un ensemble de règles sur la rétenion de ces préalables et des règles. A l'exception d'un groupe expérimental, le pourcentage de rétenion de la tâche finale est supérieur au pourcentage d'acquisition. Ces résultats sont inhabituels. Les activités d'apprentissage des étudiants entre le test d'acquisition et le test de rétenion pourraient-elles expliquer ces résultats? Les auteurs ne signalent aucun contrôle sur ce facteur.

Gibson (1969) étudie l'effet de la quantité de pratique et de la variété d'exemples sur la rétenion d'un principe pour des étudiants de troisième et quatrième année. Les résultats ne révèlent aucun effet significatif, pour les différents groupes expérimentaux, de la quantité de la pratique sur la rétenion de la règle. Une période de pratique suivant l'acquisition ne conduit pas à une meilleure rétenion.

Parker (1974) s'intéresse à l'effet de la qualité de l'enseignement initial, de la quantité de temps d'apprentissage et du degré d'apprentissage initial sur la rétenion d'un principe pour des étudiants de niveau secondaire.

L'analyse des résultats permet de constater un effet indépendant de chacune des variables sur la rétenion. Chacune des variables permettant

un type de pratique de la règle, les conclusions de cette étude indiquent que la pratique immédiate influence positivement la rétention de règles.

LE MODELE DE GAGNE ET L'INFLUENCE DE LA PRATIQUE

Le modèle de l'apprentissage de Gagné permet également de poser le problème de l'influence de la pratique sur la rétention de règles parce que cet auteur discute lui-même, dans le contexte de son modèle, ce problème précis. De plus, sa pensée n'est pas nettement arrêtée à ce sujet.

Dans deux articles (Gagné & Rohwer, 1969; Gagné 1970), Gagné analyse le rôle de la pratique par rapport à la rétention d'habiletés intellectuelles. Il conclue que la pratique n'apparaît pas comme une variable qui semble influencer, de façon importante, la rétention de concepts et de règles.

Les paramètres qui lui paraissent importants sont les suivants: l'apprentissage antérieur des habiletés préalables, de même que l'utilisation de stratégies efficaces de codage et de retrait de l'information. Les pratiques espacées deviendraient un moyen permettant l'exercice de stratégies de retrait. En conséquence, la pratique immédiate ne serait pas un facteur important pour assurer la rétention des habiletés intellectuelles qui occupent un rang supérieur dans la hiérarchie.

Ailleurs cependant, la pensée de Gagné sur l'influence de la pratique est plus hésitante. Dans certains écrits (Gagné, 1970; Gagné & White, 1974; Gagné, 1974) il dit qu'il est possible que la pratique ait une influence sur la rétention d'une habileté intellectuelle.

Pour Gagné (1974), la théorie moderne de l'apprentissage basée sur les théories du traitement de l'information ne nie pas que l'amélioration résulte souvent de la pratique. Selon lui, cette théorie nie seulement que l'amélioration dépend d'un processus de renforcement des connexions. L'apprentissage serait un phénomène de type "tout ou rien" à l'intérieur duquel la pratique n'aurait pas d'effet. Cependant, une fois que l'apprentissage a eu lieu, Gagné (1974) et Rock (1957) considèrent que la pratique ultérieure pourrait améliorer la rétention. Ils nient donc l'effet de la pratique sur l'acquisition, mais considèrent qu'elle peut avoir un effet sur la rétention.

De plus, selon Gagné et White (1974), les études sur la rétention d'habiletés intellectuelles ne reposeraient pas sur un fondement théorique adéquat permettant d'en expliquer la rétention. Par conséquent, selon eux, il faudrait développer une théorie de la rétention des habiletés intellectuelles. Les variables qui pourraient en influencer la rétention seraient la pratique, les revues espacées et le contexte significatif. Des études sur l'effet de ces variables pourraient constituer une première étape dans le développement d'une théorie de la mémoire des habiletés intellectuelles.

Selon le modèle de Gagné, la pratique serait une variable qui n'interviendrait pratiquement pas au cours de la phase d'acquisition, surtout

lorsqu'il s'agit des habiletés intellectuelles supérieures qui seraient acquises d'un seul coup. Cependant, le petit nombre de recherches sur la rétention d'habiletés intellectuelles et l'absence d'une théorie permettant d'expliquer ce phénomène justifient des études sur le rôle de variables comme la pratique.

Différentes raisons peuvent donc justifier la présente recherche. Il y a d'abord les hésitations qu'ont encore les auteurs au sujet de l'effet de la pratique immédiate sur la rétention d'un principe. De plus, les deux recherches qui ont abordé spécifiquement le problème de l'effet de la pratique immédiate sur la rétention d'un principe ont donné des résultats contradictoires. Enfin, à la lumière du modèle de Gagné, il nous apparaît possible de développer davantage l'aspect méthodologique d'une telle recherche.

Ainsi, en rapport avec la question posée au début, il y a, à partir des résultats de recherches analysées et dans le modèle de l'apprentissage et de la mémoire de Gagné, une tendance à répondre de façon négative à cette question. L'hypothèse que l'on peut émettre, en réponse à la question du début se formule ainsi: la pratique immédiate n'améliorera pas la rétention d'une règle.

DEROULEMENT DE L'EXPERIENCE

Voici maintenant le mode d'intervention et l'ensemble des opérations qui ont été effectuées pour procéder au contrôle de l'hypothèse de la recherche.

Le type de stratégie expérimentale utilisé garantit, en lui-même, le contrôle de la variable indépendante, c'est-à-dire, le nombre d'exercices d'application pratique de la règle au moment de son apprentissage. La mesure de la variable dépendante est contrôlée par le nombre de réussites au test de rétention.

Pour ce qui est des variables associées, nous abordons d'abord celles qui ont trait aux conditions d'apprentissage particulières de l'habileté étudiée et aux facteurs communs reliés aux processus d'apprentissage. Nous verrons par la suite les variables, entrant dans cette catégorie, révélées par la recension des recherches antérieures sur le sujet.

Les facteurs internes particuliers à l'acquisition d'une règle sont contrôlés par les conditions d'apprentissage qui exigent la maîtrise de tous les préalables de la règle et ce, pour tous les sujets. Les facteurs généraux, tels la motivation et l'attention, sont contrôlés par des aspects spécifiques du matériel d'apprentissage individualisé. La motivation est contrôlée par la communication à l'étudiant de l'objectif à atteindre pour chacun des préalables et pour la tâche finale de la règle et par le feed-back qui lui est fourni lorsqu'il fait l'auto-évaluation de sa performance à chacun des tests portant sur les préalables. L'attention est contrôlée par l'introduction au matériel et par l'ensemble des dispositions particulières prises

dans ce matériel afin de centrer l'attention du sujet sur des mots et des contenus précis. Ces dispositions consistent en des mots et des phrases soulignés ou écrits en caractères italique, des flèches et l'encadrement de contenus particuliers.

Le contrôle des autres variables associées traditionnellement à une telle étude s'exerce, selon la nature de ces variables, de diverses façons. Les variables telles le sexe, le quotient intellectuel et le milieu socio-économique sont contrôlées au niveau du procédé d'échantillonnage. Ce procédé contrôle également la personnalité des examinateurs, c'est-à-dire des différents professeurs réguliers des classes composant l'échantillon. L'âge des sujets est indirectement contrôlé par le fait que l'étude porte exclusivement sur des élèves de cinquième année.

LA STRATEGIE EXPERIMENTALE

La stratégie expérimentale se caractérise par l'utilisation d'un test initial et la formation de quatre groupes de sujets en référence au nombre d'exercices d'application de la règle. Il s'agit d'un modèle expérimental à un temps avec groupes expérimentaux équivalents en ce qui a trait à leur compétence initiale à appliquer la règle. La stratégie utilisée comprend cinq phases.

Phase I

Les étudiants de cinq classes de cinquième année subissent un test initial de contrôle de leur compétence dans l'application de la règle à apprendre. Ce test est constitué de quatre items d'évaluation valant chacun un point. Tout en s'assurant que chaque item inventorie la même habileté, chacun est différent dans sa présentation pour être certain qu'il ne mette pas en branle chez l'étudiant une habileté autre que celle investiguée. Ils sont constitués de courtes phrases détachées dans lesquelles se retrouve un mot qui permet l'application de la règle.

Phase II

Les résultats à ce test permettent d'identifier les étudiants pouvant faire partie de l'échantillon et de constituer les groupes expérimentaux. Seuls les sujets, au nombre de 118, qui ont obtenu la cote zéro et ceux qui ont obtenu la cote un, considérant que ce résultat pouvait être dû au hasard, sont conservés.

Par la suite, ces sujets sont répartis au hasard, de façon équivalente, à l'intérieur de chaque école et de chaque classe dans chacun des groupes expérimentaux.

Phase III

Tous les sujets acquièrent, selon la même méthode et les mêmes moda-

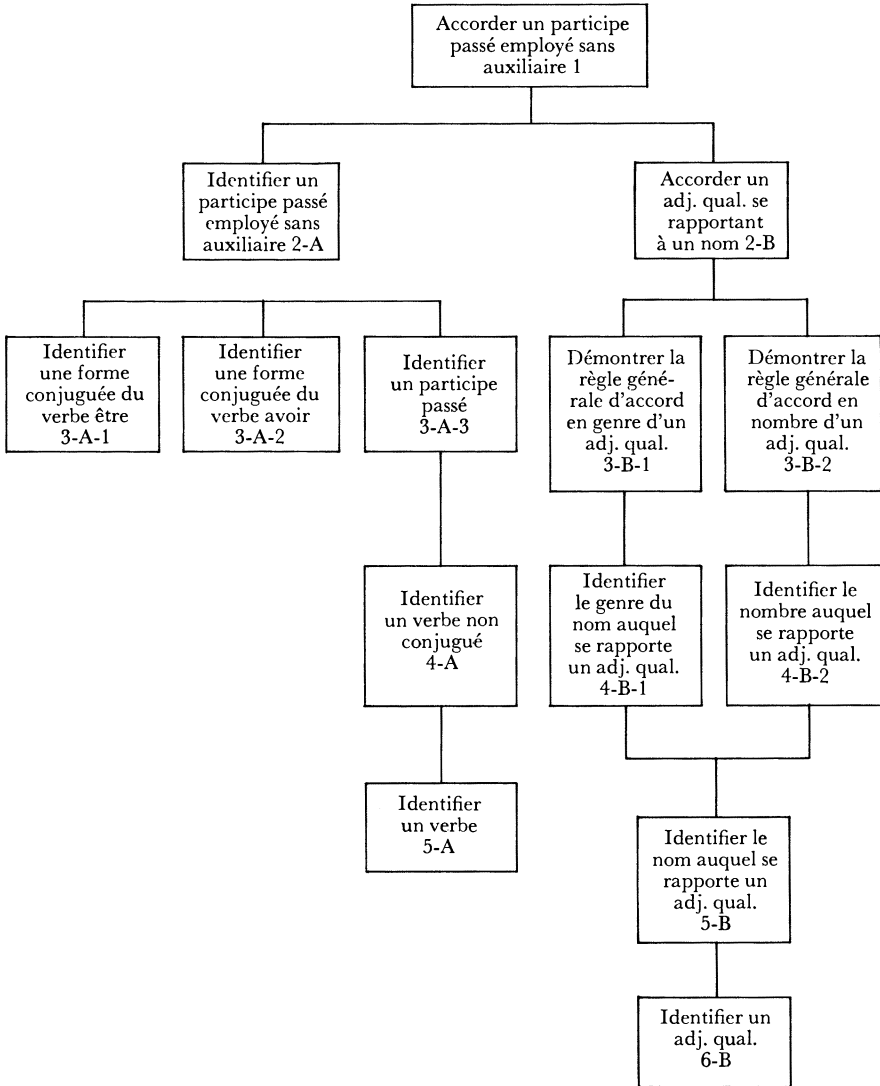


FIGURE 1

Hierarchie d'apprentissage du participe passé employé sans auxiliaire

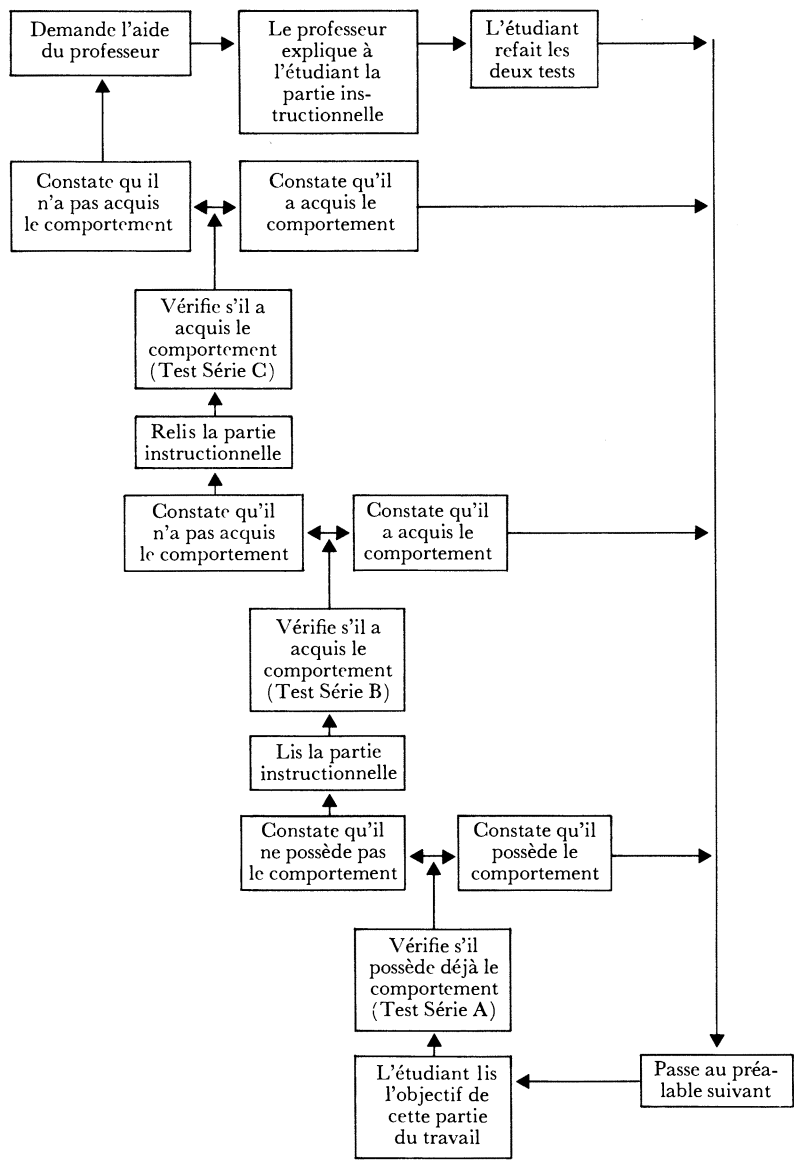


FIGURE 2

Etapes de chaque élément de la hiérarchie

lités, les préalables et la règle elle-même. Plusieurs opérations ont été nécessaires pour réaliser cette phase.

Il a fallu choisir d'abord la discipline et la règle. Le choix définitif de la règle a porté sur la règle d'accord du participe passé employé sans auxiliaire.

Ensuite, l'élaboration d'un matériel d'apprentissage individualisé s'est avérée nécessaire. Il a été nécessaire d'effectuer les opérations suivantes pour réaliser ce matériel.

- Elaboration d'une hiérarchie d'apprentissage (Figure 1).

- Validation de cette hiérarchie à l'aide d'un test administré à une classe de 24 étudiants. Ce test est composé de trois items d'évaluation pour chacun des éléments de la hiérarchie. Le critère de maîtrise à partir duquel est inféré le transfert vertical positif d'un élément de la hiérarchie à celui qui lui est immédiatement supérieur est fixé à deux items réussis sur trois.

- L'indice moyen de transfert vertical positif d'un élément à un autre de la hiérarchie calculé selon la méthode suggérée par Okey (1973), est de 0.94. Il indique que, par rapport à la tâche terminale, l'ensemble des habiletés identifiées comme lui étant préalables sont susceptibles d'en faciliter l'acquisition.

- Elaboration d'un matériel d'apprentissage individualisé. Il porte sur chacun des éléments de la hiérarchie. L'élaboration de ce matériel s'inspire des événements d'enseignement que propose Gagné. La Figure 2 illustre la démarche de l'étudiant pour chaque élément de la hiérarchie.

- Différentes opérations sont également prévues pour la journée de l'expérimentation.

- Des directives sont préparées pour les professeurs. Elles visent à ce que le support apporté au matériel soit le plus uniforme possible.

- La journée précédant l'expérimentation, il y a rencontre entre l'expérimentateur et les professeurs afin de s'entendre sur la façon de procéder lors de l'expérience.

- Tous les étudiants acquièrent tous les préalables au critère de maîtrise, c'est-à-dire au moins trois items réussis sur quatre. Par la suite, ils reçoivent tous le même enseignement où est sollicitée une réponse interne de l'étudiant en rapport avec chaque opération conduisant à l'application de la règle.

Phase IV

Selon le groupe expérimental dans lequel ils se trouvent, les sujets font 1, 4, 8, et 12 exercices d'application pratique de la règle.

Pour éviter l'influence de certains facteurs, tels des apprentissages connexes, durant la période se situant entre l'acquisition et le test de rétention, l'expérimentateur demande aux professeurs d'éviter de revoir cette règle ou de l'aborder par le biais de nouveaux apprentissages. Afin

d'exercer un contrôle sur cette période de temps, chaque professeur note journallement tout ce qu'il aborde ou fait en français avec son groupe d'étudiants.

Phase V

Deux semaines après l'apprentissage initial, tous les sujets sont soumis à un même test de rétention. Il est composé de quatre items d'évaluation valant chacun un point. Ce test est équivalent, sur le plan contenu, au test initial et aux exercices d'application pratique de la règle, mais différent quant à la présentation de chacun des items. Cette précaution a pour but de minimiser les chances de reconnaissance d'items spécifiques des tests aux quels ont été soumis antérieurement les sujets.

RESULTATS

Le Tableau 1, qui présente le nombre moyen de réussite et les écarts-types pour chacun des groupes faisant respectivement 1, 4, 8, et 12 applications de la règle, permet de répondre à la question. Les valeurs obtenues suggèrent une réponse négative.

TABLEAU 1

Nombre moyen de réussites et écart-type de chacun des quatre groupes au test de rétention

<i>Groupe</i>	<i>n</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Ecart-type</i>
1	29	2.76	1.55
2	29	3.14	1.21
3	30	2.87	1.33
4	31	2.74	1.39

Pour éprouver la signification statistique de la différence entre les quatre moyennes, les résultats de chacun des groupes ont été soumis à une analyse de variance. Le Tableau 2 présente les résultats de cette analyse.

TABLEAU 2

Analyse de la variance des résultats de chacun des quatre groupes au test de rétention

<i>Source de variation</i>	<i>Degré de liberté</i>	<i>Carré moyen</i>	<i>F</i>
Inter-groupe	3	.98	.52
Intra-groupe	115	1.90	
Total	118		

La valeur du rapport F est de .52, ce qui donne un niveau de signification inférieur à 0.675. Les résultats permettent de conclure qu'il n'y a pas de différence significative entre la performance des différents groupes de sujets au test de rétention. Ils ne permettent donc pas d'affirmer que la pratique immédiate d'une règle a un effet sur sa rétention.

INTERPRETATION DES RESULTATS

Les analyses révèlent donc que la pratique immédiate n'améliore pas la rétention d'une règle. Cette conclusion s'appuie sur la confirmation non équivoque de l'hypothèse de recherche. Les sujets qui ne font qu'une seule application de la règle la retiennent aussi bien que ceux qui en font plusieurs. Ce résultat suggère que la pratique immédiate n'est pas une condition qui facilite la rétention de ce type d'habileté intellectuelle. De plus, il fournit un appui empirique à l'un des éléments du modèle théorique énonçant que le passage de l'information de la mémoire à court terme à la mémoire à long terme se fait d'un seul coup. Il confirme l'importance de l'acquisition de l'ensemble structuré des préalables, tel que le propose le modèle de Gagné, pour assurer la permanence de la nouvelle acquisition.

Tant pour l'acquisition que pour la rétention d'une règle, les conditions facilitantes seraient la maîtrise des préalables et la présence de l'ensemble des événements d'enseignement. Dans la recherche de Parker (1974), l'absence de ces deux ensembles de conditions permet de comprendre que la pratique immédiate ait facilité la rétention. Quand l'apprentissage n'est pas structuré de façon hiérarchique, il est possible que la pratique permette d'acquérir de façon plus adéquate une règle et qu'ainsi, elle en facilite la rétention.

Les résultats présentés au Tableau 2 révèlent une possibilité d'améliorer le pourcentage de rétention obtenu. Pour ce faire, il serait possible d'apporter quelques modifications à certains tests de maîtrise des préalables.

Il serait intéressant aussi de vérifier si la structuration d'un matériel selon une approche linguistique est supérieure à une approche basée sur la grammaire traditionnelle.

Les résultats de cette étude, comme d'ailleurs ceux de Gibson, semblent avoir leur importance pour les milieux d'enseignement, en ce qui a trait au matériel d'apprentissage utilisé et au déroulement des situations d'apprentissage en classe.

Les manuels scolaires devraient respecter la logique de la discipline et les principes de l'apprentissage. Les contenus devraient être présentés aux étudiants dans un ordre qui respecte rigoureusement la hiérarchie des apprentissages qui doivent y être faits. De plus, il faudrait s'assurer que l'étudiant possède toutes les habiletés identifiées comme préalables à une nouvelle habileté avant de la lui faire aborder. On devrait s'assurer finalement que le matériel active l'ensemble des processus humains nécessaires à l'apprentissage.

Dans la classe, les professeurs devraient éviter d'utiliser des moyens tels les nombreux exercices de pratique qu'ils demandent aux étudiants de faire dans plusieurs disciplines et ce pour deux raisons principales. D'abord, des recherches comme celle-ci démontrent que lorsque l'enseignement est bien structuré, ces nombreux exercices s'avèrent inefficaces tant pour l'acquisition que la rétention. De plus, ils résultent en une perte de temps d'apprentissage très importante. Ce temps pourrait être utilisé pour servir à d'autres apprentissages, maximisant ainsi la rentabilité éducationnelle du temps que l'étudiant passe à l'école.

Enfin, comme le suggère Gagné (1974), l'apprentissage de stratégies de localisation et de retrait de l'information pourrait être un facteur de nature à faciliter la rétention.

En conclusion, les suggestions qui pourraient être utiles dans la planification de recherches éventuelles sur le sujet se résument à l'utilisation d'une approche linguistique pour l'organisation hiérarchique des contenus et à l'apprentissage de stratégies de localisation et de retrait de l'information.

REFERENCES

- Gagné, R. M. *The conditions of learning* (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston, 1970.
- Gagné, R. M. *Essentials of learning for instruction*. Hinsdale: Dryden Press, 1974.
- Gagné, R. M., & Bassler, O. C. Study of retention of some topic of elementary nonmetric geometry. *Journal of Educational Psychology*, 1963, 54, 123-131.
- Gagné, R. M., & Rohwer, W. D. Jr. Instructional psychology. *Annual Review of Psychology*, 1969, 20, 381-418.
- Gagné, R. M., & White, R. T. Past and future research on learning hierarchies. *Educational Psychologist*, 1974, 11, 19-28.
- Gibson, J. R. *Transfer effects of practice variety in principle learning*. Unpublished doctoral dissertation, University of California, Berkeley, 1969.
- Okey, J. R. Developing and validating learning hierarchies. *AV Communication Review*, 1973, 21, 87-108.
- Parker, R. O. *The effects of amount of study time, quality of instruction and degree of initial learning upon retention of an intellectual skill*. Tallahassee: Florida State University, 1974. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 113672)
- Reynolds, J. H., & Glaser, R. Effects of repetition and spaced review upon retention of a complex learning task. *Journal of Educational Psychology*, 1964, 55, 297-308.
- Rock, I. The role of repetition in associative learning. *American Journal of Psychology*, 1957, 70, 186-193.
- Sterrett, M. D., & Davis, A. D. The permanence of school learning: A review of studies. *Educational Administration and Supervision*, 1954, 40, 449-460.
- Welborn, E. L., & English, H. Logical learning and retention: A general review of experiments with meaningful verbal materials. *Psychological Bulletin*, 1937, 34, 1-20.