

une expérience de

PROGRAMMATION TÉLÉVISUELLE

au premier cycle du cours secondaire

par Yolande TREMBLAY*

L'audio-visuel est devenu très populaire, c'est une forme d'éducation puissante que l'on aurait probablement tort de négliger dans la société actuelle. Par ailleurs, l'enseignement programmé apparaît très intéressant avec tous les avantages qu'il offre dans l'apprentissage.

Notre attention s'est éveillée à une articulation possible de l'enseignement programmé et de l'audio-visuel. D'une part, l'enseignement programmé fait essentiellement usage de l'imprimé avec des techniques précises élaborées par ses promoteurs. D'autre part, nous vivons dans un monde d'images et de sons: la publicité, l'enseignement de masse, l'école parallèle ont délaissé passablement l'imprimé pour recourir à la puissance extraordinaire du sonore et du visuel. N'y aurait-il pas lieu pour les pédagogues de pousser leurs recherches dans le sens d'un mariage de ces deux puissants instruments pour assurer à l'apprentissage une efficacité redoublée?

L'enseignement programmé et l'usage de la télévision pour des fins scolaires se sont développés indépendamment l'un de l'autre, avec des distinctions marquées pour chacun, entre autres, des rythmes différents de présentation. Depuis quelques années, des chercheurs ont tenté une conciliation entre les deux, sans toutefois fonder leurs essais sur des théories précises de l'apprentissage. On peut citer Gropper, Lumsdaine, Kosmoski, Richardson qui ont exploité l'enseignement programmé et la télévision, soit dans une formule de juxtaposition complémentaire, soit dans une formule de juxtaposition alternée ou d'interpénétration. Mais ils n'ont pas tenu compte, dans leurs expériences, de caractéristiques susceptibles d'influencer l'apprentissage des élèves, comme les styles d'approche, les types de caractère et les niveaux d'attention.

L'articulation de l'enseignement programmé et de «l'audio-visuel-télévision», que nous appelons «programmation télévisuelle», soulève des problèmes qui concernent les bases théoriques de l'apprentissage, la structuration du contenu, la méthodologie employée, la visualisation, l'apport du canal sonore, le rythme de présentation, etc.

* L'auteur est professeur à l'Université du Québec à Rimouski. La présente recherche a été supervisée par Philippe Marton de la cellule de technologie en éducation à l'Université Laval.

1. Les bases théoriques

Cette recherche s'appuie sur les théories de Skinner et de Piaget. Évidemment, les travaux de Skinner fondent les expériences d'enseignement programmé. Mais un rapprochement entre la théorie skinnérienne et la théorie piagétienne est plutôt inusité. Les études de Jean Piaget apparaissent très à propos pour éclairer une expérience de «programmation télévisuelle», vu la lumière qu'elles projettent sur le fonctionnement des perceptions et de l'intelligence.

L'enseignement programmé et les techniques audio-visuelles offrent chacun des caractéristiques bien différentes. L'enseignement programmé procède de façon analytique dans la présentation de la matière, il requiert la participation active de l'élève à chaque réponse qui est suivie d'un renforcement immédiat, il comporte un rythme individuel d'apprentissage, il apporte un contenu conceptuel sous la forme d'un message verbal écrit, plutôt qu'il ne reproduit des textes illustrés et animés. Au contraire «l'audio-visuel-télévision» qui nous intéresse ici, présente l'information d'une manière plutôt globale, au moyen d'images et de sons, lors d'une réception en groupe, donc selon un rythme collectif d'acquisition des connaissances; de plus il n'exige pas nécessairement une participation extérieure précise de la part de l'élève à chaque étape de l'apprentissage.

Il semblerait au premier abord qu'il existe une incompatibilité entre ces deux modes d'enseignement. Nous avons voulu savoir si une articulation de l'enseignement programmé et de la télévision produit dans l'apprentissage à court terme ou à long terme, (pour la rétention) des résultats supérieurs à ceux qui sont fournis par le procédé d'enseignement programmé écrit.

Ayant adopté le schéma skinnérien en ce qui concerne le mode de construction des éléments de notre programme, nous avons appliqué la théorie du renforcement dans notre essai de «programmation télévisuelle». On sait que les ajustements continus de l'homme face à son environnement dépendent du stimulus et de la réponse. Et d'après Skinner, l'apprentissage se constitue par la relation du stimulus et de la réponse. Le choix des stimuli est alors primordial.

Nous voulons exposer comment nous avons abordé et élaboré la solution. Puisque les documents télévisuels nécessaires à la poursuite de notre expérience auprès des élèves étaient inexistant, il nous a fallu les préparer. Le point de départ

de notre essai de «programmation télévisuelle» réside dans un texte programmé écrit publié antérieurement¹. Il s'agissait de modifier le texte en le pliant aux exigences d'une «programmation télévisuelle». Le contenu est resté le même, mais l'organisation a été différente.

2. La structuration des documents télévisuels

Il existe un décalage entre l'élaboration verbo-conceptuelle du programme et la structuration audio-visuelle des émissions, ce qui a entraîné pour nous une diminution des symboles verbaux au profit des images, c'est-à-dire que nous avons dû modifier le programme à partir du moment où nous entreprenions de l'intégrer à une présentation audio-visuelle. Il s'agit d'un transfert du langage verbal au langage visuel, ce qui soulève des problèmes de visualisation.

Le schéma suivant nous permet de comparer les deux procédés employés. Il s'agit d'une part de la «programmation télévisuelle» selon les théories de Skinner et de Piaget, et d'autre part de l'enseignement programmé écrit, basé sur la théorie skinnérienne. Le contenu est le même dans les deux cas, mais la structuration et la réalisation sont différentes.

Le procédé de la «programmation télévisuelle» est exigeant, mais nous croyons que le travail en vaut la peine, puisque des recherches ont prouvé que l'intégration du verbal et du non-verbal dans l'apprentissage peut intensifier la compréhension de la matière étudiée.

Une différence importante entre le verbal et le non-verbal est que le premier est organisé dans le temps et que le dernier est organisé dans l'espace. Les illustrations fournissent une charpente, une structure visuelle organisée dans l'espace pour compléter la présentation verbale organisée dans le temps. Un étalement visuel fournit un modèle qui aide à établir les relations parmi les faits plus abstraits. Il sert aussi comme aide-mémoire pour faciliter le rappel de traits significatifs.

Cette distinction entre l'organisation linéaire dans le temps et l'organisation synthétique dans l'espace revêt une importance capitale dans l'apprentissage. Aussi nous avons voulu en tenir compte dans l'élaboration de nos documents télévisuels.

1. TREMBLAY, Yolande, *Le Système circulatoire*, Biologie, n° 7, 1967, 71 p. Coll. Méthode active, micro-graduée.

Composantes	PROGRAMMATION TÉLÉVISUELLE	Contenu BIOLOGIE	TEXTE PROGRAMMÉ ÉCRIT
Document	Télévision (4 émissions)	Système circulatoire	Cahier (436 éléments)
Rythme	moyen collectif		individuel
Structuration	théorie skinnérienne S → R → R ²		théorie skinnérienne S → R → R
Réalisation	théorie piagétienne S ↔ R ³ Og		nil
Visuel	verbal écrit graphique $\left\{ \begin{array}{l} \text{statique} \\ \text{dynamique} \end{array} \right.$		verbal écrit graphique $\left\{ \begin{array}{l} \text{statique} \\ \text{---} \end{array} \right.$
	image $\left\{ \begin{array}{l} \text{diapositive} \\ \text{fixe} \\ \text{photographie} \end{array} \right.$ image animée: film		nil
Audio	verbal oral indicatif musique		nil
Animateur	présence humaine		nil

Le schéma des composantes de la structuration selon les deux méthodes employées.

2. S: Stimulus, R: Réponse, R: Renforcement

3. S: Stimulus, Og: Organisme, R: Réponse

3. Les réalisations

Nous avons pris conscience qu'une technique et une science de la pédagogie audio-visuelle demandent des recherches. En vue de trouver des solutions valables aux nombreux problèmes qui avaient surgi au cours de la préparation du texte, nous avons parcouru différentes étapes, étroitement liées entre elles.

Un premier scénario fut préparé de façon à prévoir les moyens visuels et sonores, de même que les textes requis pour l'enseignement du système circulatoire, selon les principes de la programmation. Divers modes d'articulation sont possibles entre l'enseignement programmé et la télévision. Nous avons opté pour une combinaison articulée où les deux pouvaient se compénétrer.

Les réflexions et les rencontres avec les personnes concernées, ont conduit à des expériences plus poussées en studio. En effet, il a fallu chercher les conditions les meilleures pour articuler enseignement programmé et télévision. Nous n'avions en main aucun document télévisé de ce genre qui aurait pu guider notre démarche. Nous avons procédé de façon empirique, nous avons fait des choix, éliminé ce qui semblait moins propre à répondre aux objectifs de notre travail. Les essais furent partiels d'abord, d'une durée de cinq à six minutes, puis nous en sommes venus à la réalisation de quatre émissions d'une durée de trente minutes chacune.

En nous inspirant de la théorie piagétienne, nous avons prévu, non pas simplement un processus linéaire, mais un processus circulaire d'assimilation et d'accommodation, grâce à l'arrangement des illustrations étalées dans l'espace, arrangement qui s'est préoccupé de la perception juste des notions enseignées et de la formation des structures nécessaires à la compréhension du système circulatoire dans sa totalité.

Selon les principes de l'enseignement programmé, c'est l'élève qui doit guider le programmeur tout au long de la préparation du document. A diverses reprises, nous avons présenté nos documents télévisés à des élèves de capacité intellectuelle moyenne et sensiblement du même âge que celles qui devaient participer à l'expérience finale. Le rythme adopté a été vérifié pour savoir si les élèves disposaient d'un temps suffisamment long pour répondre aux questions, ou si elles ne perdaient pas de temps à attendre la suite de l'émission. Ainsi chacune devait lever la main dès

que la réponse était écrite, et deux observateurs, à l'aide d'un chronomètre, notaient le moment où 80% des élèves avaient répondu.

En vue d'améliorer les émissions préparées en studio, nous les avons visionnées en compagnie des divers spécialistes concernés. C'est l'image que nous avons voulu spécialement exploiter, nous souvenant que nous sommes de la civilisation de l'image, selon l'expression de René Huyghe. Les éléments furent présentés à l'écran, non par une phrase écrite, mais au moyen d'illustrations, en même temps que la voix de l'animateur les énonçait, les offrant simultanément à la vue et à l'ouïe.

A la suite des critiques et des suggestions apportées, nous avons revu et corrigé le scénario des quatre émissions. Des rencontres subséquentes avec le réalisateur et le graphiste nous ont permis de faire les mises au point nécessaires dans la préparation et le choix des moyens sonores et visuels requis. Enfin, avec l'équipe mise à notre disposition, nous avons procédé à l'enregistrement définitif des documents télévisuels nécessaires à notre expérimentation. Les bandes magnétoscopiques de ces émissions sont déposées au Service de l'audio-visuel de l'Université Laval. Nous savons bien que le temps et des fonds plus considérables auraient pu contribuer à des améliorations que nous jugeons encore nécessaires.

Par le médium de la télévision, l'image et le son ont servi de stimuli. L'élève a écrit ensuite sa réponse, puis il en a reçu la confirmation à l'écran. Ainsi, les stimuli visuels et auditifs ont provoqué l'activité de l'élève, ont renforcé les bonnes réponses puisque dans la « programmation télévisuelle » on a voulu mettre en application le schéma skinnérien $S \rightarrow R \rightarrow C$,¹ et surtout le schéma piagétien


Le procédé analytique de l'enseignement programmé s'est joint à la présentation globale de l'image pour le compléter et favoriser ainsi les divers styles d'approche des élèves. Le niveau d'attention a pu se maintenir davantage pour assurer une plus grande concentration de l'esprit et accélérer ainsi l'intériorisation des notions présentées.

4. Le schème expérimental

Les documents télévisuels nécessaires à notre recherche étant préparés, il s'agit ensuite de procéder à l'expérience sur l'échantillon choisi.

4. S: Stimulus, R: Réponse, C: Confirmation.

Ayant posé les hypothèses sous-jacentes à ce travail, nous avons étudié les caractéristiques de l'échantillon de la population et choisi les instruments didactiques et les instruments de mesure appropriés. Il est alors possible de décrire les étapes parcourues lors de l'expérimentation auprès des élèves.

Pour l'exploration de notre problème, nous partons de l'énoncé: Lorsque les variables suivantes: styles d'approche (analytique, global), types de caractère (extraverti, introverti, ambivalent) et niveaux d'attention (supérieur, inférieur) sont contrôlées, l'adoption d'un rythme moyen collectif pour la «programmation télévisuelle» produit des résultats supérieurs à ceux qui sont fournis par le procédé d'enseignement programmé écrit n'admettant qu'un rythme individuel, et ce pour les résultats obtenus immédiatement après l'apprentissage comme pour ceux qui sont obtenus par la rétention après une période d'un mois.

L'expérimentation finale s'est effectuée auprès des élèves qui fréquentaient une école publique de la municipalité scolaire de Sainte-Foy, au niveau du premier cycle du cours secondaire. Pour l'étude des caractéristiques de l'échantillon, notre attention s'est portée sur les critères suivants: l'âge chronologique des sujets, leur provenance sociale et leur niveau de connaissances en biologie humaine.

En pratique, l'échantillon présentait des caractères d'homogénéité à plusieurs points de vue: élèves de sexe féminin, du stade opératoire formel, fréquentant des classes d'un même niveau scolaire.

Nous avons formé deux groupes équivalents au point de vue de leurs connaissances en biologie, en comptant que les inévitables différences individuelles se compenseraient de part et d'autre. En définitive, le groupe expérimental comptait 124 élèves et le groupe contrôle 120.

L'expérience a commencé à la mi-octobre. Les sujets avaient pu s'habituer aux conditions nouvelles que suppose toujours un début d'année scolaire. Elles avaient aussi parcouru la tranche du programme de biologie qui est pré-requis à l'étude du système circulatoire.

A la première séance, les élèves ont subi le test initial de biologie qui a servi dans la suite à partager les classes en deux parties, à savoir: le groupe expérimental et le groupe de contrôle. Puis les tests d'aptitudes et de personnalité ont été administrés, selon les consignes prévues par les auteurs.

Ensuite nous avons procédé à l'enseignement du système circulatoire au rythme de deux leçons par semaine dans chaque classe, d'après l'horaire de l'école. Le groupe expérimental a étudié la matière au moyen de la série des documents télévisuels, et les élèves du groupe de contrôle ont travaillé individuellement à l'aide d'un texte micro-gradué préposé antérieurement par l'auteur de la présente recherche.

Lorsque les deux classes eurent terminé l'étude du système circulatoire, au début de novembre, le test final fut administré en vue de vérifier les résultats de l'enseignement. Quant au test de rétention, il fut présenté au début de décembre pour nous renseigner sur l'efficacité des deux méthodes à produire des effets de longue durée.

5. Les résultats

Quels furent les résultats de la recherche conduite en milieu scolaire pour vérifier les hypothèses? Toutes les démarches antérieures avaient été établies et poursuivies en vue de cette dernière pour apporter la réponse au problème posé.

Le modèle classique avec groupe expérimental et groupe de contrôle a été choisi en vue de comparer les résultats obtenus. La technique de l'analyse de la covariance a permis de connaître en une fois la signification des différences entre les mesures. Le rapport F a servi à en éprouver la valeur significative.

Le calcul des moyennes et des écarts-types a été effectué d'après les résultats obtenus aux trois examens de biologie par les sujets classés dans chacune des vingt-quatre cases prévues.

Le groupe expérimental a montré des résultats meilleurs que ceux du groupe de contrôle pour l'examen final de biologie. Il en a été de même pour l'examen de rétention.

Les variables AXD (méthodes d'enseignement et niveaux d'attention) ont produit des différences significatives en faveur du groupe expérimental. En effet, pour AXD, on note un rapport F de 4.51. Donc les différences entre les scores pour les méthodes d'enseignement et les niveaux d'attention sont statistiquement significatives au niveau de 5%.

Maintenant, si l'on tient compte de l'analyse de la covariance pour l'examen de rétention, le rapport F est égal à 4.59, valeur significative au niveau de 5%. La différence obtenue dans le test de

réten-tion entre les deux méthodes d'enseignement est statistiquement significative en faveur de la «programmation télévisuelle»; elle est l'effet de facteurs autres que le hasard d'échantillonnage. Nous pouvons conclure à l'existence des différences réelles entre le groupe expérimental et le groupe de contrôle au point de vue de la rétention des connaissances en biologie.

Il apparaît donc que le groupe expérimental et le groupe de contrôle, équivalents au départ quant à leurs connaissances en biologie, n'ont pas manifesté de différence significative à l'examen final: le fait d'adopter un rythme moyen collectif dans la «programmation télévisuelle» ne s'est pas révélé nuisible à l'apprentissage, ce qui confirme les résultats obtenus dans les recherches antérieures.

Le test de rétention administré quatre semaines plus tard manifeste de façon significative la supériorité du procédé de la «programmation télévisuelle» pour assurer une plus longue persistance du savoir chez les élèves.

La question de la rétention occupe une place importante dans les études touchant les méthodes d'enseignement. Parmi les diverses théories qui existent au sujet du phénomène de la rétention, celle de David P. Ausubel nous semble particulièrement intéressante parce que cet auteur met l'accent sur l'importance de la structure cognitive, c'est-à-dire sur l'organisation de la connaissance d'un individu donné.

Piaget lui-même, dont nous avons évoqué la théorie pour la structuration et la réalisation de nos documents télévisuels considère que la formation de structures est fondamentale dans le développement intellectuel. Selon le psychologue genevois, le propre de l'intelligence est de transformer, et ce mécanisme est opératoire. Or, pour se constituer en opérations, les actions s'emboîtent les unes dans les autres de façon à former un système réversible et composable. Et les opérations sont des actions intériorisées et coordonnées en structures.

Conclusion

Au début de cette recherche, nous nous proposons de vérifier si une articulation de l'enseignement programmé à la télévision, présentée selon un rythme moyen collectif produirait, tant immédiatement qu'à long terme, des résultats supérieurs à ceux qui sont fournis par le procédé d'enseignement programmé écrit n'admettant qu'un rythme individuel, et cela, compte tenu des facteurs sui-

vants: styles d'approche (analytique, global), types de caractère (extraverti, introverti, ambivalent) et niveaux d'attention (supérieur, inférieur).

Notre travail a conduit aux conclusions suivantes dont nous restreignons la portée au groupe et au matériel de l'expérimentation. L'articulation de l'enseignement programmé à la télévision avec l'adoption d'un rythme collectif s'est avérée aussi efficace pour l'apprentissage que l'a été l'usage de l'enseignement programmé écrit présenté selon un rythme individuel. Bien plus, la méthode de la «programmation télévisuelle» s'est révélée supérieure de façon significative pour la rétention des connaissances. D'autre part, la variable «programmation télévisuelle» en liaison avec celle du niveau d'attention des élèves a montré une différence significative en faveur du groupe expérimental.

A notre avis, c'est à peine si on a commencé à découvrir les multiples possibilités de la télévision et de l'enseignement programmé. En effet, l'enseignement programmé pour sa part offre à la «programmation télévisuelle» des moyens propres à éliminer l'à-peu-près et l'aléatoire dans la transmission du savoir. Les objectifs clairement énoncés au départ guident le maître tant dans la préparation de ses cours que dans leur exposition; l'ordonnance détaillée de la matière l'oblige à prévoir les différentes étapes à franchir dans la leçon et à ne rien omettre d'important. L'étude des caractéristiques des élèves exige que l'enseignant s'adapte à leur niveau, à leurs aptitudes spécifiques, à leurs besoins.

L'efficacité de la communication entre le professeur et les élèves varie selon les capacités de l'émetteur à rejoindre le récepteur. La technologie au service de l'enseignant peut favoriser grandement la transmission et la réception du message. Il s'agit de chercher quelles sont les conditions les meilleures à créer dans ce but, car on doit opérer un choix judicieux des procédés de communication pour assurer la fidélité du message transmis.

Les documents de «programmation télévisuelle» permettent une diffusion simultanée au sein de grands groupes d'élèves, soit par le moyen du circuit fermé de télévision soit par le réseau public. Le maître ainsi libéré des répétitions multipliées du même cours, dispose de périodes de temps plus longues pour préparer d'autres leçons; il peut s'adonner à une exploitation du savoir selon les besoins personnels de ses élèves, il peut se livrer davantage à des rencontres individuelles qui lui facilitent la connaissance de chacun.

La sensibilisation, l'animation, l'entraînement des professeurs pourraient se faire à l'aide d'unités mobiles, légères et de manipulation facile, sorte de centre audio-visuel ambulante, muni des appareils nécessaires pour les démonstrations et les essais.

Si la notion actuelle de classe est appelée à disparaître parce qu'elle ne répond plus aux intérêts et aux besoins de notre génération, par quoi sera-t-elle remplacée? Les prophètes de l'heure parlent de Centre d'omnidocumentation avec appareil électronique complexe comme cellule centrale des établissements scolaires. On prévoit des salles accessibles à de grands auditoriums pour l'acquisition des connaissances, par le moyen de cours programmés enregistrés sur bandes magnétoscopiques. De petits groupes se formeront sans doute avec des moniteurs pour l'apprentissage intellectuel, le raisonnement logique, l'expression personnelle.

Des visites touristiques enrichissantes s'organiseront en équipes afin de faciliter le contact avec la réalité pour laquelle l'image et le son auront éveillé l'intérêt par la description de certains aspects. Enfin, le travail individuel d'apprentissage, de découverte, de création sera favorisé grâce aux prêts variés du Centre d'omnidocumentation: appareils photographiques, projecteurs, disques, bandes sonores, diapositives, films, cassettes pour la télévision, etc. La bibliothèque deviendra photothèque, filmothèque, audio-vidéothèque, enfin holothèque.

Ainsi, une technologie développée et puissante sera bientôt à notre portée. Il importe de la regarder en face et de préparer sa venue avec méthode pour qu'elle concoure, non pas à asservir l'homme, mais à l'actualiser dans toute sa grandeur avec sa participation intelligente et irremplaçable.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLOUCHE, Joelle. L'enseignement programmé sur support audio-visuel, exemple de système multimedia d'enseignement, dans *Media*, n° 31, mai 1972, pp. 16-25.
- GAVINI, Gérard. *Manuel de formation aux techniques de l'enseignement programmé*. Paris, Ed. Hommes et Techniques, [© 1965], 257 p.
- GREENHILL, Leslie P. Programmed Instruction and Instructional Television, dans *Educational Screen and Audiovisual Guide*, n° 46, juin 1967, pp. 24-25.
- LA BORDERIE, René. Télévision et instruction programmée, dans *l'Inter-Audiovision*, n° 22, novembre 1967, pp. 22-25.
- LOUANCHI, Tayeb. L'Algérie expérimente l'enseignement programmé et télévisé, dans *l'Inter-Audiovision*, n° 30, mai 1968, pp. 17-19.
- LYSAUGHT, Jerome P. et Clarence M. Williams (auteurs), Gauthier, Armand (traducteur). *Guide de l'enseignement programmé*. (A Guide to Programmed Instruction). Montréal, Centre de Psychologie et de Pédagogie, 1967, 191 p.
- MARTON, Philippe. *Essai d'articulation de l'enseignement programmé et de l'audio-visuel*, mémoire non publié présenté au Centre audio-visuel de l'École normale de Saint-Cloud, 1966, 84 p.
- PIAGET, Jean. *Psychologie et épistémologie pour une théorie de la connaissance*. Paris, Ed. Gonthier, [© 1970], 187 p.
- PIAGET, Jean. *Psychologie et pédagogie*. Paris, Denoël, [© 1968], 264 p.
- SKINNER, Burrhus Frederic (auteur), Richelle, A. (traducteur). *La Révolution scientifique de l'enseignement*. (The Technology of Teaching). Bruxelles, Dessart, [© 1968], 314 p.
- SMITH, Karl U. et Margaret Foltz Smith. *Cybernetic Principles of Learning and Educational Design*. New York, Holt, [© 1966], 529 p.