

Psychopédagogie du jeu de simulation pour l'apprentissage de l'histoire

Dany Laveault and Pierre Corbeil

Volume 12, Number 1, 1986

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/900518ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/900518ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Revue des sciences de l'éducation

ISSN

0318-479X (print)

1705-0065 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Laveault, D. & Corbeil, P. (1986). Psychopédagogie du jeu de simulation pour l'apprentissage de l'histoire. *Revue des sciences de l'éducation*, 12(1), 25–43.
<https://doi.org/10.7202/900518ar>

Article abstract

The aim of this research is to firstly, determine the validity of a simulation game as a method of teaching and as an instrument for the development of reasoning and secondly, to study the relation between learning and students' behavior toward games. The subjects were college students in a History of International Relations course, two groups participating in a simulation game, and one control group. The results showed that the experimental groups had higher scores on a test of comprehension and those subjects within these two groups identified as at the level of formal reasoning (evaluated by an arrangement test), obtained the highest knowledge scores. Learning style was found to be an important variable in explaining motivation towards the game.

Psychopédagogie du jeu de simulation pour l'apprentissage de l'histoire

Dany Laveault et Pierre Corbeil*

Résumé - Cette recherche¹ a pour objectif de vérifier la validité du jeu de simulation comme méthode d'enseignement et comme instrument de développement de la pensée, ainsi que d'étudier les liens entre l'apprentissage et les comportements des étudiant-e-s face au jeu. Trois groupes collégiaux d'«Histoire des relations internationales» ont participé à la recherche, deux groupes avec jeu de simulation et un groupe de contrôle. Les groupes expérimentaux ont mieux réussi aux tests de compréhension et les sujets formels de ces deux groupes (évalués par un test d'arrangement) ont acquis le plus de connaissances. Le style d'apprentissage s'est également avéré une variable importante pour expliquer la motivation face au jeu.

Abstract - The aim of this research is to firstly, determine the validity of a simulation game as a method of teaching and as an instrument for the development of reasoning and secondly, to study the relation between learning and students' behavior toward games. The subjects were college students in a History of International Relations course, two groups participating in a simulation game, and one control group. The results showed that the experimental groups had higher scores on a test of comprehension and those subjects within these two groups identified as at the level of formal reasoning (evaluated by an arrangement test), obtained the highest knowledge scores. Learning style was found to be an important variable in explaining motivation towards the game.

Resumen - Este estudio tiene por objeto verificar la validez del juego de simulación como método de enseñanza y como instrumento de desarrollo del pensamiento. También trata de estudiar las relaciones entre el aprendizaje y las conductas de los estudiantes frente al juego. Participaron en el estudio tres grupos de nivel colegial de «Historia de las relaciones internacionales», de los cuales, dos grupos utilizaban juegos de simulación y un grupo control. Los grupos experimentales lograron mejor las pruebas de comprensión y de los sujetos formales de estos dos grupos (evaluados por una prueba de arreglos) y adquirieron más conocimientos que los otros. El estilo de aprendizaje resultó siendo igualmente una variable importante para explicar la motivación frente al juego.

Zusammenfassung - Diese Untersuchung soll den Wert des Simulationsspiels als Unterrichtsmethode und als Mittel zur Denkschulung nachprüfen, sowie die Beziehung zwischen dem Lernerfolg und dem Verhalten der Lernenden dem Spiel gegenüber studieren.

* Laveault, Dany: professeur, Université d'Ottawa
Corbeil, Pierre: professeur, Cégep de Drummondville

Drei Gruppen der Kollegstufe des Faches «Geschichte der internationalen Beziehungen» haben an dieser Untersuchung teilgenommen, zwei mit Simulationsspiel und eine Vergleichsgruppe. Die Experimentalgruppen hatten beim Verständnistest bessere Ergebnisse, und die auf dem Niveau des Formaldenkens angelangten Teilnehmer dieser beiden Gruppen haben die meisten Kenntnisse erworben. Der Lernstil erwies sich ebenfalls als wichtige Variabel bei der Erklärung der Haltung dem Spiel gegenüber.

Des recherches récentes sur le développement logico-mathématique des adolescents québécois ont révélé à quel point peu d'adolescents ont atteint un niveau formel de raisonnement caractérisé par la capacité à penser abstraitement et à résoudre des problèmes par hypothèse et déduction (Desautels, 1978; Torkia-Lagacé, 1980). Dans le cas des programmes de sciences humaines, le pourcentage des étudiants formels est parmi les plus bas.

Selon nous, plusieurs explications provisoires peuvent être avancées pour expliquer cet état de choses: 1) l'enseignement des sciences humaines est inadéquat; 2) l'acquisition des opérations formelles de la pensée se fait plus tard dans le domaine des sciences humaines (décalage horizontal); 3) les résultats des recherches sont biaisés, que ce soit au niveau des caractéristiques des items ou encore des étudiants. Jusqu'à présent, la recherche dans le développement des connaissances, en particulier celle utilisant l'approche épistémologique de Piaget, s'est surtout consacrée aux problèmes de développement du groupe des opérations physiques et logico-mathématiques. Les instruments de mesure des habiletés formelles de l'intelligence ont été développés principalement dans ces deux domaines. C'est pourquoi il est encore difficile de généraliser les implications de ces découvertes à un domaine des sciences humaines tel que l'apprentissage de l'histoire et de se prononcer sur l'une des explications précédentes.

Hallam (1969a) a tenté d'appliquer les principes pédagogiques tirés de la théorie de Piaget à l'enseignement de l'histoire. Une première recherche (Hallam, 1969a) lui a permis d'éprouver une série de critères d'évaluation du raisonnement logique des étudiants ayant à interpréter des textes historiques. Sa principale constatation est que les adolescents parviennent à des niveaux formels de raisonnement en histoire bien après qu'ils aient atteint des niveaux formels dans d'autres domaines. C'est pourquoi Hallam (1969b) recommande que des modifications importantes soient apportées aux méthodes traditionnelles d'enseignement de l'histoire. Ces nouvelles méthodes ont pour objectif de permettre à l'étudiant de développer ses capacités de raisonnement tout en apprenant l'histoire. Selon Hallam (1969b), l'enseignement de l'histoire devrait servir à éliminer le plus rapidement possible toute trace de pensée préopératoire et aider les adolescents à atteindre des niveaux formels de raisonnement avant qu'ils ne quittent le cycle secondaire. Pour y parvenir, il formule les recommandations suivantes:

- 1) éviter la confusion en soumettant aux étudiants des problèmes comportant un nombre réduit de variables conflictuelles;
- 2) favoriser les contacts avec les évaluations et les jugements des autres étudiants par l'interaction sociale;
- 3) utiliser un support visuel à l'intérieur de méthodes pédagogiques fondées sur la découverte. Les résultats des travaux de recherche de Hallam (1969b) indiquent que toute méthode par laquelle le passé peut être actualisé devrait être employée dans l'enseignement de l'histoire.

Quoique Hallam n'y fasse pas allusion directement dans ses recommandations, le jeu de simulation est une méthode d'enseignement qui répond bien aux principes pédagogiques précédents. Le jeu de simulation permet de simplifier et d'actualiser une forme de réalité historique et encourage les étudiants à interagir. Le jeu de simulation est donc un outil pédagogique utile pour l'enseignement de l'histoire.

Le jeu de simulation peut prendre plusieurs formes et l'expression «jeu de simulation» (ou «simulation gaming» en anglais) comporte différentes définitions opérationnelles. Selon Schild (*in* Lecavalier, 1971), «le jeu de simulation tente moins que l'autre (le jeu de rôle) ou souvent nullement (sic) de placer le participant dans une situation où il éprouve des sentiments, mais où, avec les données qu'il a et selon le contexte dans lequel il se trouve, il doit maximiser ses chances de gagner ou minimiser ses chances de perdre. L'on peut aussi dire que les données et les résultats sont plus explicites dans le jeu de simulation que dans le jeu de rôle.»

Cavanagh (1975) énumère une série de raisons pour lesquelles la simulation et le jeu de rôle devraient être employés dans l'enseignement de l'histoire. Ces raisons s'inspirent de principes pédagogiques fort voisins de ceux de Hallam. En voici une liste partielle.

- 1) Le jeu de simulation permet à l'étudiant de dépasser les approches déterministes et lui fournit l'occasion de prendre contact avec les incertitudes du passé.
- 2) Le cours magistral doit procéder de façon séquentielle alors que plusieurs événements historiques doivent leur manifestation à plusieurs facteurs intervenant simultanément. Le jeu de simulation permet de corriger cette lacune.
- 3) Le jeu de simulation permet d'introduire certaines nuances et certaines versions sous-représentées dans les comptes rendus historiques, par exemple, le point de vue des perdants.
- 4) Le jeu de simulation renforce l'autodidacte et favorise non seulement l'apprentissage des contenus mais aussi celui des processus historiques.

Enfin, Cavanagh (1975) rejette l'argument selon lequel le jeu de simulation contribue à déformer la réalité. La qualité d'un jeu de simulation ne se juge pas

à la manière dont il reflète fidèlement le réel. Le créateur du jeu de simulation peut vouloir, tout comme Shirts le suggère (*in* Cavanagh, 1975), exagérer, simplifier, modifier certains aspects de la réalité représentés dans le jeu afin de mieux les faire comprendre.

Les recherches effectuées jusqu'à présent n'ont toutefois pas réussi à soutenir clairement les avantages anticipés du jeu de simulation en enseignement. Plusieurs facteurs peuvent être avancés pour expliquer ce phénomène. D'abord, il y a différentes façons d'opérationnaliser le jeu de simulation comme méthode d'enseignement. De plus, les apprentissages auxquels cette méthode donne lieu sont peut-être différents de ceux de cours traditionnels, ce qui entraîne des problèmes au niveau de l'évaluation de l'efficacité de la méthode et de sa comparaison avec d'autres qui poursuivent des objectifs différents. Enfin, plusieurs tentatives visant à introduire le jeu de simulation ont été plutôt timides et il est peu réaliste d'espérer obtenir des changements remarquables lorsqu'une méthode est utilisée une seule fois pour quelques heures seulement.

Dans sa recension des écrits sur l'efficacité du jeu de simulation dans l'enseignement, Foster *et al.* (1980) en arrivent à la conclusion que le jeu de simulation a fait ses preuves comme outil pédagogique et qu'il est tout aussi efficace, sinon plus, que l'enseignement traditionnel. Toutefois, selon ces auteurs, l'évaluation des jeux de simulation ne tient pas suffisamment compte du processus de compréhension subjective, le *verstehen*. Le *verstehen* est un processus qui vise à atteindre la signification des choses par leur reviviscence. C'est en agissant comme acteur des événements et non pas seulement en observateur que l'étudiant peut approfondir sa compréhension des événements sociaux. Foster *et al.* (1980) ont découvert que le jeu de simulation contribuait significativement à accroître la compréhension subjective des étudiants. En termes d'efficacité, le jeu de simulation et le jeu de rôle ne sont peut-être pas selon eux les meilleures méthodes pour transmettre des informations. Ils permettent cependant de nouveaux types d'apprentissage qu'il s'agit de mieux connaître et de mieux intégrer dans l'enseignement.

L'efficacité du jeu de simulation en regard des apprentissages réalisés dépend de nombreux facteurs et c'est pourquoi peu d'études sur le jeu de simulation sont réellement comparables. Bredemeier et Greenblat (1981), dans une recension des écrits sur l'efficacité du jeu de simulation en éducation, relèvent une série de variables qui influencent le rendement et rendent encore plus difficile la comparaison de cette méthode avec l'enseignement traditionnel. Ces variables sont les suivantes:

- 1) effet de l'attente (*set*): la façon dont le jeu de simulation est présenté ainsi que les attentes créées au départ chez les étudiants peuvent avoir un effet sur les apprentissages;

- 2) le plan de l'expérience: ceci comprend le type d'instructeur, les variations dans les procédures de jeu et la présence ou l'absence d'une période de retour sur le jeu (*debriefing*);
- 3) l'influence des variables personnelles sur le jeu: ceci comprend les dynamiques de groupe (par exemple, qualité du leadership), les facteurs de personnalité et le style cognitif des individus impliqués. (Cette dernière variable est, de l'avis de Bredemeier et Greenblat (1981), sous-explorée);
- 4) l'habileté au jeu: selon Seginer (1980), cette forme d'habileté est bien différente de l'habileté scolaire qui repose principalement sur l'habileté verbale et sur la capacité à penser de façon abstraite.

Peu de recherches ont réussi à contrôler tous ces facteurs et peu de découvertes ont été, en fait, répétées. L'efficacité réelle du jeu de simulation demeure une question ouverte pour deux raisons principales. D'une part, une bonne partie de la recherche a porté uniquement sur la comparaison avec d'autres méthodes traditionnelles et n'a que peu contribué à identifier pour quels types d'apprentissages et pour quelles catégories d'individus le jeu de simulation constitue la méthode la plus appropriée. D'autre part, aucune de ces recherches ne s'est préoccupée de vérifier dans quelle mesure et de quelle façon le jeu était assimilé par les étudiants. Toutes partent du postulat que, dès que les étudiants connaissent les règles et jouent correctement, ils sont en mesure d'apprendre. Nos expériences antérieures avec le jeu de simulation nous ont démontré que même si les étudiants connaissent les règles et les observent, ils n'assimilent pas le jeu de manière identique. Ceci a en retour des répercussions sur les apprentissages qu'ils peuvent effectuer à partir du jeu.

Pour beaucoup d'étudiants, le jeu de simulation est considéré seulement comme un jeu et demeure un jeu tant qu'ils n'ont pas assimilé le caractère symbolique du matériel et tant qu'ils n'en ont pas réalisé toute la valeur représentative. Cette catégorie d'étudiants demeure préoccupée davantage par le respect des règles du jeu que par la signification possible des événements qui se déroulent devant eux. Tout comme Hallam (1969b) postulait des stades de développement du raisonnement historique, nous en sommes venus à postuler des stades de développement de l'assimilation et de l'accommodation dans le contexte du jeu de simulation inspirés de la théorie de Piaget. Le Tableau 1 présente les différents niveaux de fonctionnement des étudiants dans le cadre d'un jeu de relations internationales ainsi que l'évolution de leur conception du jeu. Ce modèle a été construit à partir de l'évaluation des travaux de ces étudiants (Laveault et Corbeil, 1983) et indique que l'apprentissage par le jeu passe d'abord par un apprentissage du jeu par lui-même et que la qualité des assimilations de l'étudiant dépend de son habileté à dépasser le niveau de la simple coordination de stratégies.

Tableau 1
Étapes de l'apprentissage du jeu de simulation
inspirées de la théorie du développement
cognitif de Jean Piaget

Assimilation (Pôle du jeu)	Accommodation (Pôle de l'imitation ou simulation)	Conception du jeu	Relations que l'étudiant établit entre le jeu de simulation et l'histoire
1) Utilisation des règles (telles qu'assimilées)	Apprendre le contexte du jeu: la carte, la gestion des ressources, les contraintes de chaque scénario	Jeu	Le jeu est une représentation symbolique à l'aide de pièces, d'un plan de jeu et de ressources
2) Coordination des règles (assimilation réciproque d'une règle par une autre)	Apprendre les stratégies du jeu: les règles sont regroupées et classifiées puis différenciées et spécifiées	Jeu de règles	Le jeu est une forme de représentation de l'histoire parmi d'autres. Les événements du jeu et les événements historiques sont traités séparément.
3) Coordination des stratégies par: a) Assimilation reproductrice: les stratégies qui réussissent sont réutilisées b) Assimilation généralisatrice: les stratégies sont expérimentées dans une variété de conditions	Apprendre les résultats: les stratégies sont regroupées en fonction des résultats qu'elles produisent. Les stratégies sont à leur tour différenciées et spécifiées selon les résultats	Jeu de règles sur l'histoire	Les événements se produisant dans le jeu et ceux de la chronologie historique sont reliés entre eux. Certains résultats du jeu sont apparentés à des événements historiques
4) Coordination des résultats: a) Coordination des résultats au jeu; b) Coordination des résultats au jeu avec des événements historiques	Apprendre l'histoire à partir du jeu: il y a regroupement des facteurs historiques de causalité tels que la proximité géographique, le rôle des alliances, le rôle des colonies, etc	Jeu de simulation sur l'histoire	Certaines hypothèses sont mises de l'avant pour expliquer les liens de causalité que l'on retrouve aussi bien dans le jeu que dans la chronologie historique
5) Coordination des jeux possibles	Apprendre sur le jeu ou «méta-jeu»: le jeu est considéré comme une forme d'histoire et l'histoire comme une forme de jeu. De nouveaux scénarios sont envisagés avec de nouvelles règles et de nouvelles contraintes	Méta-jeu ou le jeu de simulation considéré comme une forme de représentation de l'histoire parmi d'autres	Certaines hypothèses de l'étudiant permettent de relier la nature du jeu à une certaine représentation de l'histoire. L'étudiant crée ses propres règles, envisageant ainsi différents scénarios d'un même jeu ou encore des jeux différents

Notre expérience nous a appris que les étudiants passent assez rapidement à travers les premiers stades d'apprentissage des règles et des stratégies. Il y a par la suite plafonnement des apprentissages au niveau de la coordination des stratégies: les étudiants demeurent longtemps à ce niveau, mais c'est aussi à ce niveau qu'ils développent la versatilité qui leur permet d'apprendre rapidement à partir du jeu. Au-delà de ce niveau, il y a à nouveau accélération des apprentissages, mais cette fois, non pas sur le jeu, mais à partir du jeu.

Une certaine forme d'historicisme permet d'aborder l'enseignement de l'histoire en utilisant le jeu comme modèle de l'activité humaine. Nous entendons par historicisme (ou historisme) cette philosophie de l'histoire qui considère que le sens des documents et des indices évolue avec le passage des générations, et que les événements ou les hommes ne peuvent être étudiés et compris à l'extérieur de leur situation propre. La vérité est donc relative à l'époque. En effet, l'historien cherche à comprendre en se mettant à la place du personnage historique, en retrouvant le jeu joué et la tactique employée. Dans cette perspective, le jeu de simulation peut aider les étudiants à effectuer une démarche similaire.

Le premier objectif de notre recherche est donc de vérifier la validité d'une forme d'historicisme comme fondement à l'enseignement des relations internationales, par le jeu de simulation. Le deuxième objectif est de vérifier la pertinence du jeu de simulation comme instrument de développement de la pensée chez l'adolescent. Enfin, le dernier objectif consiste à étudier les liens entre l'efficacité de l'apprentissage des étudiants et leurs comportements face au jeu, c'est-à-dire leurs attitudes et leurs façons d'apprendre.

Dans la poursuite de ces objectifs, nous avons cherché à contrôler trois variables pour identifier, au-delà du jeu spécifique des relations internationales, des principes généralisables à plusieurs types de jeu de simulation:

- 1) la variable sujet: quels sont les étudiants qui bénéficient le plus de ce genre d'activités?
 - 2) la variable activité: l'étudiant prend conscience des facteurs historiques en réagissant à certaines contraintes du jeu. La variation des scénarios de jeu permet-elle d'atteindre les objectifs d'apprentissage?
 - 3) la variable matériel: dans quelle mesure le support concret favorise-t-il la représentation d'événements abstraits? dans quelle mesure les caractéristiques du matériel permettent-elles d'atteindre les objectifs d'apprentissage?
- Chacune de ces variables est associée à une hypothèse:

Hypothèse liée à la variable *sujet*: les sujets de niveau opératoire concret sont ceux pour lesquels l'apprentissage par jeu de simulation est le plus significatif. Les sujets formels réussiront sans doute mieux, mais leurs gains seront moins considérables.

Hypothèse reliée à la variable *activité*: la manipulation des scénarios en termes de règles, contraintes ou facteurs à contrôler permet d'atteindre des objectifs d'apprentissage particuliers.

Hypothèse reliée à la variable *matériel*: un support concret est essentiel à la manipulation et à la découverte des facteurs importants. Le fait de rendre concrets au moyen de pièces ou d'accessoires certains phénomènes non observables facilite la compréhension de ces phénomènes.

Méthodologie

Sujets

Trois groupes d'étudiants du niveau collégial (17-25 ans) inscrits au cours d'histoire des relations internationales participent à cette recherche. Un groupe (Trois-Rivières: 21 étudiants) agit en tant que groupe témoin et deux groupes (Drummondville: 44 étudiants) constituent les groupes expérimentaux qui participent aux activités du jeu de simulation.

Instruments

Cette recherche fait appel à deux catégories d'instruments: les instruments d'évaluation des variables contrôlées et le matériel du jeu de simulation comme tel (variable indépendante).

A) Instruments de mesure des variables contrôlées:

1. Le questionnaire LAM-3-OP de Lamontagne *et al.* (1982) sur les styles d'apprentissage.
2. Les instruments de mesure du développement formel évaluent les niveaux de développement des opérations logico-mathématiques suivantes: proportion (Concentrations de Noelling (1982) et Concentrations à compléter (Laveault, 1981)) et combinatoire (Arrangements de figures géométriques (Laveault, 1981)).
3. Le questionnaire sur les attitudes (23 questions) de Cuisinier et Laveault (*in* Corbeil *et al.*, 1984), distinguant les influences suivantes: le rôle du matériel de jeu, le rôle de l'activité, l'effet de l'enseignement du professeur et de la participation des élèves.
4. Le questionnaire sur les opinions (35 questions) à échelle numérique servant à évaluer l'influence du cours sur les opinions que les étudiants se font de la connaissance et du jeu comme méthode d'enseignement (*in* Corbeil *et al.*, 1984).
5. Un test de connaissances acquises pendant la durée du cours prenant la forme d'un questionnaire de type objectif de 32 questions (*in* Corbeil *et al.*, 1984).

6. Une série de cinq tests portant sur les habiletés à comprendre et à analyser des documents historiques comprenant cinq questions chacun (*in* Corbeil *et al.*, 1984). Cette série est administrée en deux étapes, donnant peu d'indices à la première administration et des renseignements supplémentaires à la deuxième. Le but poursuivi par ces tests est de mesurer la capacité de l'étudiant à assimiler de nouvelles informations et à les utiliser pour parvenir à la solution d'un problème à caractère historique.

B) Le matériel du jeu de simulation:

Le jeu se déroule sur une mappemonde à projection polaire antarctique divisée en régions. Cette mappemonde sert de plan de jeu et mesure 2,5 m par 2,5 m.

Trois types de régions figurent sur cette carte de jeu: maritime, terrestre et côtière. Il existe deux catégories de pièces qui peuvent être déposées sur la carte de jeu: les armées et les flottes. Chaque équipe bouge le nombre de pièces qu'elle désire, sa seule limite étant le nombre de pièces en sa possession. A chaque coup, l'équipe prépare un ordre par écrit. Un arbitre exécute simultanément le mouvement des pièces pour toutes les équipes selon les instructions fournies par chacune d'elles. Quatre formes de mouvement sont possibles: avancer, soutenir, demeurer, se défendre et enfin, convoier. Chaque instruction doit indiquer: l'identité du pays, la date, le type de pièce et de mouvement, la destination, le coût de chaque mouvement et le coût total. Chaque mouvement ainsi que l'achat de pièces supplémentaires entraînent la dépense de crédits. L'équipe fait l'acquisition de crédits «frais» par la capture de territoires appelés «centres-vitaux».

Procédure

Deux groupes-classes participent aux quatre scénarios de jeu de simulation historique (groupe expérimental). Le troisième groupe reçoit un enseignement essentiellement magistral (groupe de contrôle). Les participants du jeu de simulation reçoivent un recueil de documents historiques comprenant une chronologie.

Les élèves du groupe expérimental sont regroupés en différentes équipes nationales: Angleterre, France, Allemagne, Italie, Autriche-Hongrie, Turquie, Russie, Japon, États-Unis d'Amérique. Les scénarios sont joués en ordre croissant de difficulté, le premier constituant une version étendue du jeu de *Diplomacy* (Waddington) alors que le dernier permet de jouer sur l'impact de la menace d'un conflit sur les décisions des nations. Les deux groupes expérimentaux jouent le scénario I, 14 coups et les scénarios II et III, sept coups chacun. Voici la liste des scénarios:

- Scénario I (1907-1914): Course aux colonies.
- Scénarios II (1923-1929): Rivalité franco-germanique au sujet du traité de Versailles.

- Scénario III (1933-1939): Opposition franco-germanique.

Les tests de connaissances et de développement cognitif sont administrés aux trois groupes de recherche de façon collective aux mêmes périodes de l'année scolaire. Seuls les deux groupes expérimentaux répondent aux questionnaires d'attitude et de style d'apprentissage, puisqu'il s'agit de vérifier chez quel type d'individu le jeu de simulation est le plus efficace. Par contre, le questionnaire d'opinions a été administré aux trois groupes pour fins de comparaison.

Le devis expérimental de cette recherche peut être illustré de la façon suivante:

Calendrier	Groupe de contrôle	Groupe expérimental
Début de la session	Tests de développement opératoire	Tests de développement opératoire. Test de style d'apprentissage (LAM-3-OP)
Au cours de la session	Enseignement régulier	Enseignement par le jeu de simulation. Cinq tests d'analyse historique après les scénarios (groupe 1: tests 1 à 5; groupe 2: tests 5 à 1)
Fin de la session	Tests de connaissances historiques et de compréhension historique (1 et 5) Questionnaire d'opinions	Test de connaissances historiques. Questionnaire d'attitude et d'opinions.

Résultats

Efficacité de la méthode en termes de rendement scolaire

Les résultats au test de connaissances et aux tests de compréhension des deux groupes expérimentaux (Drummondville) ont été comparés à ceux du groupe de contrôle (Trois-Rivières) au moyen d'une analyse de variance en plans factoriels complètement aléatoires (groupes inégaux).

Il n'y a pas de différence significative au test de connaissances entre les deux groupes expérimentaux (moyenne du groupe 1: 17,43/32; moyenne du groupe 2: 15,65/32) et le groupe de contrôle (moyenne: 16,86/32). L'effet groupe n'est pas significatif (Tableau 2.1: $F = 0,912$, n.s. = 0,410).

Les deux groupes expérimentaux ont significativement mieux réussi au premier test de compréhension (groupe 1, moyenne 2,67/5 et groupe 2, moyenne 3,24/5) que le groupe de contrôle (groupe 0, moyenne 1,73/5). L'effet groupe n'est pas significatif (Tableau 2.2: $F = 5,578$, n.s. = 0,007).

Tableau 2.1

**Analyse de variance des résultats au test de connaissances
Deux groupes expérimentaux comparés au groupe de contrôle
(N = 43, effets fixes)**

Source de la variance	dl	Carré moyen	F	Niveau de signification
Groupes	2	12,092	0,912	0,410
Erreur	40	13,263		
Total	42	13,207		

Tableau 2.2

**Analyse de variance des résultats au test de compréhension no 1
Deux groupes expérimentaux comparés au groupe de contrôle
(N = 44, effets fixes)**

Source de la variance	dl	Carré moyen	F	Niveau de signification
Groupes	2	9,068	5,578	0,007
Erreur	41	1,626		
Total	43	1,972		

Pour le deuxième test, la différence est faible, quoique toujours en faveur des groupes expérimentaux: groupe 1: 2,42/5; groupe de contrôle, 1,87/5.

En ce qui concerne les étudiants des groupes expérimentaux, les résultats au test de connaissances en histoire sont affectés par le niveau formel (ρ de Spearman = 0,53; n.s. = 0,049; N = 21). Le Tableau 2.3a présente les résultats d'une analyse de variance de type complètement aléatoire effectuée sur le score total de chaque étudiant au test de connaissances. On peut constater au Tableau 2.3b qu'il existe une différence de près de quatre points entre les résultats des étudiants formels et des étudiants opératoires concrets. Pour le test d'arrangement, cette différence est significative (Tableau 2.3a: F = 8,84; n.s. = 0,006).

En aucun cas, les résultats aux tests opératoires n'ont permis de constater des différences significatives dans les résultats aux tests de compréhension historique. Une régression multiple classique ne fournit en effet aucune corrélation significative (R = 0,23; n.s. = 0,614) entre le total des points obtenus aux

cinq tests d'interprétation et le niveau opératoire des étudiants tel qu'il peut être déduit des résultats aux tests de proportionalité et d'arrangement.

Tableau 2.3a

Analyse de variance de type complètement aléatoire des résultats au test de connaissances (variable dépendante) des étudiants formels et opératoires concrets au test d'arrangement
Groupes expérimentaux seulement (N = 33, effets fixes)

Source de la variance	dl	Carré moyen	F	Niveau de signification
Inter-groupes	1	108,52	8,84	0,006
Intra-groupes	31	12,27		
Total	32			

Tableau 2.3b

Moyennes et écarts-types des résultats au test de connaissances (variable dépendante) des étudiants formels et opératoires concrets au test d'arrangement
Groupes expérimentaux seulement

Groupe	Moyenne	N	Ecart-type
Etudiants opératoires concrets	15,47	19	3,37
Etudiants formels	19,41	14	3,80

Rôle joué par les attitudes dans l'explication des apprentissages

Parmi les questions du questionnaire d'attitudes, sept ont été choisies pour l'analyse des liens entre l'attitude manifestée et le rendement obtenu aux tests: l'absentéisme; la participation; l'intérêt pour le matériel; la motivation au jeu par rapport à un cours théorique; le degré de variété des activités; l'attitude face à la méthode d'enseignement.

Seule la corrélation entre le degré de participation et le résultat au test de compréhension est significative (ρ de Spearman = 0,50, n.s. = 0,011).

Les attitudes exprimées par les étudiants et leurs liens avec les styles d'apprentissage

De façon générale, les attitudes des étudiants face au cours peuvent se résumer de la manière suivante: 64,7% des étudiants trouvent le cours plus moti-

vant et plus varié qu'un cours magistral et 20,6% le trouvent aussi motivant et 23,4% aussi varié. Les étudiants indiquent dans une proportion de 97,1% que le cours demande autant ou moins de travail qu'un autre cours (moins de travail: 55,9%; autant de travail: 41,2%).

Certaines questions portaient plus particulièrement sur l'appréciation du cours et de la vie du cours. Il s'agit des questions suivantes:

5. Reprendriez-vous ce cours?
7. Vous êtes-vous absenté-e?
9. Avez-vous participé pleinement?
10. Le matériel vous a-t-il intéressé-e?
- 14a. Ce cours est-il plus ou moins motivant qu'un cours magistral?
- 14b. Ce cours est-il plus ou moins varié qu'un cours magistral?
20. Avez-vous apprécié cette nouvelle méthode d'enseignement?

Voici en résumé les liens les plus significatifs entre les attitudes et les styles d'apprentissage.

Le proprioceptif, le kinesthésique et le sensorimoteur apprécient de pouvoir étudier une discipline abstraite avec des moyens qui leur sont adaptés. Quant au transactionnel, il a trouvé un milieu où il peut influencer le déroulement des événements et avoir un contrôle direct sur son apprentissage (Tableau 3.1).

L'auditif est le style d'apprentissage de l'étudiant qui a le plus tendance à s'absenter (Tableau 3.2).

Plus l'étudiant marque une préférence pour un style d'apprentissage sensorimoteur, plus il a trouvé le cours motivant (Tableau 3.3: ρ Spearman = 0,4297, n.s. = 0,009).

Tableau 3.1
Rapports entre les styles d'apprentissage
et l'attitude «reprendrait le cours»

Style	Coefficient de corrélation (rho de Spearman)	Niveau de signification
Proprioceptif cinématique	0,5011	0,003
Proprioceptif temporel	0,4519	0,007
Kinesthésique	0,4674	0,005
Sensorimoteur	0,5686	0,001
Transactionnel	0,4485	0,007

Tableau 3.2
Rapports entre les styles d'apprentissage
et l'attitude «se sont absentes»

Style	Coefficient de corrélation (rho de Spearman)	Niveau de signification
Auditif	0,4560	0,006

Tableau 3.3
Rapports entre les styles d'apprentissage et l'attitude «ont trouvé le
cours plus motivant qu'un cours magistral»

Style	Coefficient de corrélation (rho de Spearman)	Niveau de signification
Sensorimoteur	0,4297	0,009

Interrelations entre le niveau opératoire et les attitudes exprimées

Une autre analyse des résultats a cherché à déterminer si le niveau opératoire atteint par l'étudiant (tel qu'établi aux tests d'arrangement et de proportionnalité) avait pu influencer ses attitudes face au cours.

Une analyse en tableaux de contingence a donc été effectuée pour déterminer le pourcentage de sujets formels et opératoires concrets ayant répondu, positivement ou négativement, aux deux plus importantes questions d'attitude, à savoir:

1. Si l'étudiant reprendrait le cours
2. S'il estimait que plus de 50% des élèves avaient aimé le cours. Un test de khi deux a été effectué sur ces tableaux de fréquences afin de déterminer si les résultats ainsi obtenus sont significatifs.

Les résultats obtenus démontrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les étudiants formels et opératoires concrets quant à leurs attitudes face au cours. Le Tableau 4 résume les pourcentages de réponses aux deux questions.

Tableau 4
Nombre d'étudiants formels et opératoires concrets
(Arrangement, N = 32; Proportionnalité, N = 34)
qui reprendraient ou ne reprendraient pas le cours
Groupes expérimentaux seulement

	Proportionnalité		Arrangement	
	Formel	Opérateur concret	Formel	Opérateur concret
Reprendrait le cours	21	7	14	12
Ne reprendrait pas le cours	4	2	2	4
TOTAL	25 (73,5%)	9 (26,5%)	16 (43,8%)	16 (56,3%)
khi deux = 0 n.s. = 1		khi deux = 0,13 n.s. = 0,9091		

Interrelations entre les opinions et le niveau opératoire ainsi qu'entre les opinions et les attitudes exprimées

Il n'existe aucune différence statistiquement significative entre les étudiants formels et opératoires concrets quant aux opinions exprimées dans le questionnaire d'opinions sur le jeu, la connaissance et l'histoire. Les opinions sont toutefois plus démarquées lorsque l'on divise l'ensemble des étudiants du groupe expérimental en deux groupes selon les deux attitudes suivantes:

- 1) ceux qui reprendraient le cours et ceux qui ne le reprendraient pas;
- 2) ceux qui considèrent que le cours a intéressé moins de 50% des étudiants ou encore 51% et plus des étudiants.

Parmi les étudiants qui reprendraient le cours, une plus grande proportion d'entre eux ont affirmé être d'accord avec l'opinion que:

- a) «apprendre un jeu c'est une aussi bonne éducation qu'apprendre une science» (Tableau 5.1);
- b) «comprendre pourquoi on gagne un jeu nous aide à comprendre d'autres idées» (Tableau 5.1).

De plus, les étudiants qui estiment que 51% et plus de leurs pairs ont aimé le cours sont d'opinion que: «le monde n'est ni mieux ni pire qu'il y a cinquante ans» (Tableau 5.2).

Tableau 5.1

Fréquences des choix aux questions d'opinion selon l'attitude des étudiants face au cours (N = 34)
Groupes expérimentaux seulement

	Choix ⁽¹⁾	Groupe 1 (Ne repren- draient pas le cours)	Groupe 2 (Repren- draient le cours)	Khi deux
Opinion 16 (cf. Légende)	1	4 (80%)	5 (17,2%)	9,20**
	2	1 (20%)	8 (27,6%)	
	3	0 (%)	16 (55,2%)	
Opinion 22 (cf. Légende)	1	2 (40%)	0 (0%)	15,13***
	2	1 (20%)	1 (3,48%)	
	3	2 (40%)	28 (96,6%)	

Tableau 5.2

Fréquences des choix aux questions d'opinion selon l'attitude des étudiants face au cours (N = 34)
Groupes expérimentaux seulement

	Choix ⁽¹⁾	Groupe 1 Estiment que plus de 51% ont apprécié le cours	Groupe 2 Estiment que moins de 51% ont apprécié le cours	Khi deux
Opinion 12 (cf. Légende)	1	7 (25,0%)	0 (0%)	10,89**
	2	1 (3,6%)	3 (50%)	
	3	20 (71,4%)	3 (50%)	

Légende ** significatif à 0,01

Opinion 12: «Le monde n'est ni mieux ni pire qu'il y a cinquante ans»

Opinion 16: «Apprendre un jeu est une aussi bonne éducation qu'apprendre une science»

Opinion 22: «Comprendre pourquoi on gagne un jeu nous aide à comprendre d'autres idées»

(1) Liste des choix d'opinion:

1: en parfait désaccord ou plutôt en désaccord

2: pas d'opinion

3: en parfait accord ou plutôt en accord.

Discussion

La recherche entreprise a permis de recueillir un grand nombre de mesures répétées sur 65 étudiants de niveau collégial (17 à 25 ans) dont 44 (les sujets des deux groupes expérimentaux) ont été suivis pendant une période de quatre mois.

Le premier objectif de cette recherche était de vérifier si le jeu de simulation est un outil efficace d'enseignement de l'histoire. Nous avons vérifié l'apprentissage à deux niveaux: celui des connaissances et celui de la compréhension.

Au niveau des connaissances, le jeu est aussi efficace en moyenne que le cours magistral. Cela signifie probablement que le jeu réussit mieux avec certains styles et moins bien avec d'autres. Pourquoi le cours magistral ne donne-t-il pas de meilleurs résultats au niveau des connaissances? L'explication tient sans doute à ce que le cours magistral souligne une donnée particulière et fait pression sur l'étudiant pour que celui-ci la consigne en mémoire, tandis que le jeu encourage l'étudiant à choisir dans un recueil de données celles qui l'aideront à résoudre son problème stratégique. La quantité de données retenues finit par être la même.

Au niveau de la compréhension, les résultats obtenus suggèrent une plus grande efficacité du jeu de simulation. Les groupes expérimentaux obtiennent toujours des résultats plus élevés. Même si la différence n'est statistiquement significative que pour un seul des deux tests, il faut se rappeler que les progrès ne se sont réalisés que sur quatre mois à peine.

La méthode du jeu est aussi efficace pour les concrets que pour les formels. Il n'y a pas de différence significative aux cinq tests d'interprétation entre ces deux groupes. Il y en a une au niveau du test de connaissances, puisque les étudiants possédant l'habileté combinatoire formelle sont ceux qui ont appris le plus à partir du jeu.

Quant à la motivation, la méthode du jeu intéresse davantage certains styles d'apprentissage (par exemple, les sensorimoteurs, les proprioceptifs et les transactionnels) et le niveau formel est apparemment sans importance.

De plus les étudiants ont apprécié le cours: une grande majorité le reprendrait et considère qu'il a été apprécié par 51% et plus des autres étudiants.

La recherche visait aussi à vérifier la pertinence du jeu de simulation comme instrument de développement de la pensée chez l'adolescent et comme instrument d'apprentissage et ce, au-delà d'un jeu ou d'un cours en particulier. Cet objectif était associé à trois hypothèses.

La première hypothèse prévoyait que les sujets opératoires concrets réussiraient moins bien que les sujets formels, mais que leurs gains seraient plus considérables. Il n'y a pas de différence significative entre les formels et les opératoires concrets aux cinq tests d'interprétation. Ce résultat suggère que la pratique du jeu a pu aplanir les différences au niveau de la compréhension. Cependant, les étudiants formels au niveau de la combinatoire acquièrent plus de connaissances,

probablement parce qu'ils font plus de liens et d'arrangements entre les données. Ce résultat est d'autant plus significatif qu'il est rare dans la recherche piagétienne de ne pas trouver de différence entre sujets formels et opératoires concrets à des tests de rendement scolaire. Sur le plan pédagogique, ce résultat peut être considéré comme fort positif puisqu'il est permis de croire que la nouvelle méthode d'enseignement a bénéficié autant sinon plus aux élèves qui en avaient le plus besoin au plan opératoire.

La deuxième hypothèse prévoyait que la manipulation des scénarios en termes de règles, contraintes ou facteurs, permettrait d'atteindre des objectifs particuliers d'apprentissage. Les résultats des tests indiquent bien que les objectifs du cours ont été atteints, mais il n'est pas possible d'affirmer quel a été le rôle de la progression dans la difficulté des scénarios sur l'apprentissage, étant donné que les cinq tests de compréhension utilisés se sont avérés de difficultés variables.

La dernière hypothèse supposait que le fait de rendre concrets certains phénomènes non observables au moyen de pièces ou d'accessoires faciliterait la compréhension de ces phénomènes. Les résultats démontrent que le matériel contribue en effet à accroître la compréhension des processus historiques, mais cette compréhension semble davantage influencée par l'attitude, en particulier par le degré de participation face au jeu plutôt que par le niveau opératoire. En effet, les étudiants préférant des styles d'apprentissage plus sociaux ont plus souvent répondu, et cela de manière significative, qu'ils ont participé pleinement, se sont sentis motivés et reprendraient le cours. La participation est le seul facteur affectif lié significativement à l'apprentissage. Pour les styles plus sociaux, le jeu de simulation joue donc un rôle favorable à l'apprentissage.

Cette dernière observation laisse poindre une nouvelle hypothèse au niveau de la motivation. La réaction favorable des étudiants à un jeu de simulation a été soulignée par des recherches antérieures (Cherryholmes, 1966; Lee et O'Leary, 1971; Bredemeier et Greenblat, 1981, entre autres). Nos résultats suggèrent qu'un facteur important de cette motivation est la possibilité de mouvement et d'interaction sociale accordée à l'étudiant. Les étudiants dont les styles préférés comprennent beaucoup de motricité et d'interaction ont manifesté de façon significative une attitude positive envers la méthode. Il semble donc qu'en posant comme hypothèse que le jeu de simulation aide à rendre concrets les concepts et les relations abstraites de l'histoire, nous touchions de façon plus précise à ces styles.

NOTE

1. Cette recherche a été rendue possible grâce à un octroi du Programme de subvention à l'innovation pédagogique du Québec accordé aux professeurs Pierre Corbeil, Suzanne Cuisinier et Dany Laveault.

REFERENCES

- Bredemeier, M.E. et C.S. Greenblat, The education effectiveness of simulation games: a synthesis of recent findings, *Simulation and Games*, vol. 12, no 3, 1981, p. 307-332.
- Cavanagh, T.K., Simulations Gaming in Canadian History, Sherbrooke: *Publications Progressives*, 1975.
- Cherryholmes, C.M., Some current research on effectiveness of educational simulation: implication for alternative strategies, *American Behavioral Scientist*, vol. 10, no 2, 1966, p. 4-7.
- Corbeil, P., S. Cuisinier et D. Laveault, *Psychopédagogie du jeu de simulation pour l'apprentissage en histoire*, Drummondville: Cegep de Drummondville, Rapport de recherche PROSIP, 1984.
- Desautels, P., *La pensée formelle*, Montréal: Collège de Rosemont, Département de physique, 1978.
- Foster, J.L., A.C. Lachman et R.M. Mason, Verstehen, cognition and the impact of political simulations, *Simulation and Games*, vol. 11, no 2, 1980, p. 223-241.
- Hallam, R.N., Logical thinking in history, *Educational Review*, vol. 19, 1969a, p. 183-202.
- Hallam, R.N., Piaget and the teaching of history, *Educational Research*, vol. 12, no 1, 1969b, p. 3-12.
- Lamontagne, C., G. Lamontagne et J.M. Lamy, *Tests pour la détermination du style d'apprentissage: LAM-3-OP*, St-Hubert: Institut de recherche sur le profil d'apprentissage, 1982.
- Laveault, D., *Le passage des opérations concrètes aux opérations formelles*, Thèse de doctorat inédite, Université Laval, Ecole de psychologie, 1981.
- Laveault, D. et P. Corbeil, Psychopédagogie du jeu de simulation pour l'apprentissage de l'histoire. *Monographies des sciences de l'éducation*, vol. 2, no 4, Trois-Rivières: U.Q.T.R., 1983.
- Lecavalier, G., Les jeux de simulation dans l'enseignement de la sociologie. *Sociologie et Société*, vol. 3, no 2, 1971, p. 259-272.
- Lee, R.S. et M.A. O'Leary, Attitude and personality effects of a three-day simulation, *Simulation and Games*, vol. 3, no 2, 1971, p. 309-347.
- Noelting, G., *Le développement cognitif et le mécanisme de l'équilibration*. Chicoutimi: Gaétan Morin, 1982.
- Seginer, R., Game ability and academic ability, *Simulation and Games*, vol. 11, no 4, 1980, p. 403-421.
- Torkia-Lagacé, M., *La pensée formelle chez les étudiants de collège 1: objectif ou réalité?* Québec: Cegep de Limoilou, 1980.