

Master of Arts en enseignement pour le degré secondaire I

Synthèse du Mémoire de Master

L'utilisation de maquettes en classe

Etude de cas en géographie

Auteur	Frossard Marc
Superviseur	Patrick Minder
Date	27.07.2016

Introduction

Les maquettes se retrouvent dans de multiples utilisations mais n'ont pas toutes la même fonctionnalité. Le mot *maquette* est presque une particularité de la langue française, dans beaucoup de langues, le terme plus général de *modèle* est utilisé. Plusieurs auteurs (Ackoff, 1962 ; Haggett, 1965 ; Harvey, 1969) se sont penchés sur cette notion de *modèle*. Trois grands types (Ackoff, 1962, p. 109-110) sont retenus : les modèles iconiques, analogiques et symboliques. Afin de définir précisément la fonction et l'utilité des différents types de maquettes, une analyse entre ces deux termes est réalisée. Il en résulte l'établissement d'un classement taxonomique des maquettes en quatre groupes (*fig. 1*).

4	Les maquettes de prédiction	Grâce à la maquette, on peut prédire les phénomènes liés à la réalité.
3	Les maquettes d'analyse	La création de la maquette permet d'analyser le fonctionnement de la réalité.
2	Les maquettes de compréhension	La création de la maquette est autant importante que la maquette elle-même.
1	Les maquettes d'immersion	La maquette provient d'une procédure de création <i>a posteriori</i> et est destinée à être contemplée.

Figure 1 – Tableau du classement taxonomique des maquettes

Ce classement inclut une hiérarchisation des groupes. Les maquettes des groupes supérieurs (niveaux 2, 3, 4) peuvent devenir, en fonction de leur utilisation, des maquettes d'immersion (niveau 1). De même que les maquettes des niveaux 3 et 4 peuvent aussi être des maquettes de niveau 2, etc.

Divertissement, cinéma, archéologie et histoire, architecture et urbanisme, simulation, industrie et finalement sciences de la Terre et de la Nature sont les sept thèmes offrant une vision très précise des différentes utilisations des maquettes. Un résumé sous forme de tableau permet de relier les différents thèmes aux groupes taxonomiques (fig. 2).

Domaines	Descriptif succinct	Groupe taxonomique	Fonctions principales
Cinéma	Maquettes totalement iconiques	Immersion	Créer un environnement réaliste
Culture et loisirs	Maquettes totalement iconiques	Immersion	Imprégner l'observateur de la réalité représentée
Archéologie et histoire	Maquettes principalement iconiques	Compréhension	Aider à comprendre les interactions d'un lieu dans l'espace physique
Simulations	Maquettes analogiques	Analyse	Construire des stratégies
Architecture et urbanisme	Maquettes iconiques incluant des éléments analogiques	Analyse Compréhension Immersion	Décrire l'utilisation de l'espace par des volumes
Industrie	Maquettes principalement iconiques	Prédiction Analyse	Etudier les interactions entre les éléments
Sciences de la Terre et de la Nature	Maquettes soit iconiques soit analogiques	Prédiction Analyse Compréhension Immersion	Variable en fonction des cas : éducation, recherches ou observation

Figure 2 – Tableau récapitulatif des principales utilisations des maquettes

La réalisation d'une maquette, dans une salle de classe, implique la mise en action des élèves. Pour que cela engendre un apprentissage significatif, certaines conditions doivent être réunies. Une synthèse de différents auteurs (Rousseau, 1762 ; Jullien, 1812; Dewey, 1913 ; Huber, 2005) est alors proposée pour différencier la mise en action de la mise en activité. La réalisation d'un projet telle que la construction de maquettes doit se préparer selon une méthodologie précise. En se basant sur les travaux de plusieurs auteurs (Arpin & Capra 2001 ; Proulx, 2004 ; Bordalo & Ginestest, 2006), les phases importantes de la *Pédagogie de projet* et les dérives pouvant survenir sont explicitées.

Méthode

Les tests ont été effectués dans deux classes de 9H de type *Général* du cycle d'orientation de la Gruyère à Bulle. La classe A était composée de 25 élèves, dont 12 filles et 13 garçons. La classe B, aussi composée de 25 élèves, comprenait 11 filles et 14 garçons. Une séquence différente mais de même durée a été attribuée

à chaque classe. La classe A a suivi une séquence d'enseignement standard basée sur des cartes, des textes, des fiches d'exercices, des vidéos et des schémas. Dans la classe B, les élèves ont réalisé en groupes différentes maquettes.

Ensuite, plusieurs tests ont été effectués afin de récolter les données nécessaires à cette étude. Le premier test a été réalisé sous forme d'un questionnaire, le deuxième sous forme de trois dessins réalisés à différents moments de la séquence et finalement le dernier test a été une évaluation.

Un total de treize variables a ainsi été récolté sur un échantillon de cinquante élèves.

Résultats

Les résultats sont présentés en trois parties distinctes. La première partie illustre les problèmes de compréhension générale et de mémorisation à long terme. L'analyse se fait à l'aide de trois variables: *Compréhension générale*, *Long terme*, *Evolution*. La comparaison entre les deux classes (fig. 3) laisse apercevoir de meilleures moyennes pour la classe A.

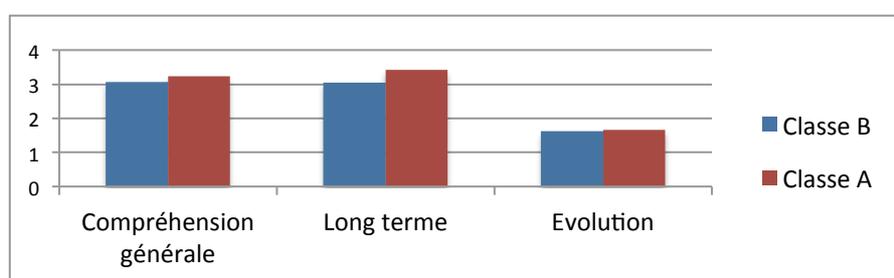


Figure 3 – Variables dépendantes selon le type de classe

La deuxième partie des résultats concerne la compréhension spécifique. Les élèves de la classe B n'ont pas tous réalisé des maquettes sur le même thème. L'analyse se porte alors sur la différence de compréhension entre un thème dont la maquette a été créée et un thème dont la maquette a simplement été observée. Aucune tendance significative n'a pu être observée par ce test : certains élèves ont eu une meilleure compréhension du thème qu'ils ont travaillé alors que pour d'autres, c'est l'inverse qui s'est produit. L'analyse approfondie de la méthode a permis de relever des biais dans ce test. Ainsi les élèves n'ont pas eu les moyens de s'appropriier pleinement les thèmes et de les mettre en relation avec la création de leur maquette. Cela a induit une modification du niveau taxonomique des maquettes créées. Il était prévu de réaliser des maquettes de compréhension mais suite à ces biais, ce sont des maquettes d'immersion qui ont été construites. Il n'est par conséquent pas surprenant qu'il n'y ait pas de réelle différence entre les élèves.

La troisième partie teste différentes attitudes socio-affectives. A l'aide des réponses du questionnaire, il est possible de déterminer plusieurs caractéristiques socio-affectives. Les principales sont l'investissement, la motivation et le sentiment de compétence. Au total, sept attitudes sont mesurées (fig. 4).

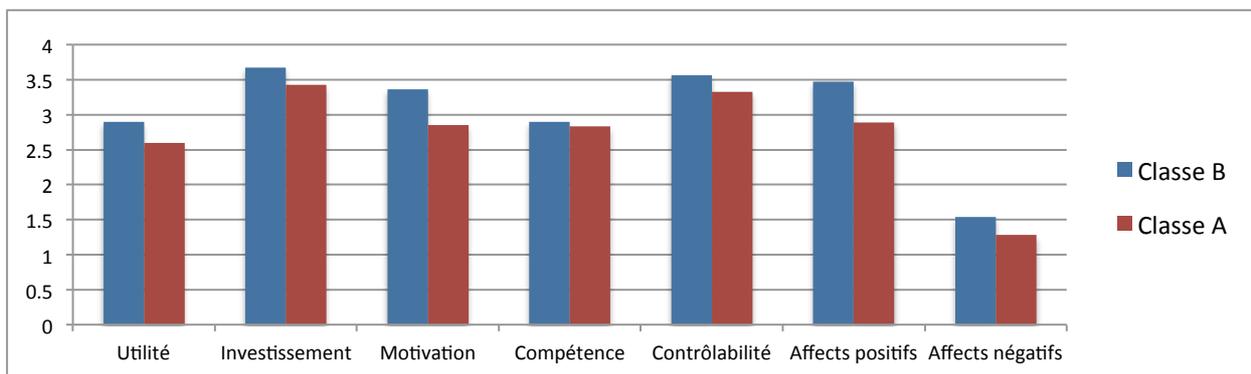


Figure 4 – Attitudes socio-affectives selon le type de classe

La classe B obtient des moyennes supérieures à la classe A pour toutes les attitudes mesurées. La création de maquettes en classe engendre donc un meilleur état d'esprit général.

Conclusion

La construction de maquettes est bénéfique pour l'ambiance de classe mais elle doit être entourée de procédures de réalisations précises pour être cognitivement efficace. La maquette, lorsqu'elle sert de support didactique, apporte un complément d'informations par l'immersion des élèves dans la matière. Un basculement sensitif s'opère alors. L'information n'est pas uniquement auditive, elle devient visuelle et sensitive, voire olfactive en fonction des cas. Si cette utilisation est recommandable, elle permet à l'enseignant de varier la présentation de la matière enseignée, mais elle n'offre pas la possibilité à l'élève de construire son savoir. Les maquettes d'immersion, étant de bons supports de communication, remplissent parfaitement cette fonction. Leur création augmente le bon état d'esprit d'une classe. Il est recommandé de les utiliser uniquement dans un but motivationnel.

Pour que les élèves enrichissent significativement leur savoir, il est important d'utiliser les maquettes de façon opportune. Le niveau taxonomique doit obligatoirement augmenter. La mise en place d'un projet implique quelques règles précises dont la principale est l'activité des apprenants. Il est donc primordial que la maquette construite soit du groupe de compréhension. Cela signifie que pour pouvoir l'élaborer, l'élève doit d'abord en comprendre le fonctionnement.

Utiliser une maquette en classe est pertinent. L'enseignant qui veut travailler avec ce support doit cependant parfaitement clarifier son intention. L'objectif de son utilisation doit être clairement défini. La maquette peut être utilisée pour augmenter la motivation d'une classe, dans ce cas, l'utilisation ou la création d'une maquette d'immersion est suffisante. Si le but est d'apporter une aide à la construction du savoir, la mise en place d'une procédure complète permettant d'aboutir à la fabrication d'une maquette de compréhension s'avère efficace. Lorsque la création de la maquette est secondaire, les maquettes d'analyse ou de prédiction assurent un enseignement efficace de la matière.

Bibliographie sélective

Ackoff, R.L. (1962). *Scientific Method: Optimising Applied Research Decisions*, New York.

Arpin, L. & Capra L. (2001). *L'apprentissage par projets*, Montréal, Edition de la Chenelière inc.

Bordalo, I. & Ginestet, J.P. (2006). *Pour une pédagogie du projet*, Paris, Hachette Education.

- Dewey, J. (1913). *Interest and Effort in Education*, Cambridge, The Riverside Press.
- Haggett, P. (1965). *Locational Analysis in Human Geography*, London, E. Arnold Ltd.
- Harvey, D. (1969). *Explanation in Geography*, London, E. Arnold Ltd.
- Huber, M. (2005 b). *Conduire un projet-élèves*, Paris, Hachette éducation.
- Jullien, M.A. (1812). *Esprit de la méthode d'éducation de Pestalozzi*, Milan, Imprimerie Royale.
- Proulx, J. (2004). *L'apprentissage par projet*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.
- Rousseau, J.J. (1762). *Emile ou de l'éducation*, (nouvelle édition de 1830), Paris, Armand-Aubrée.