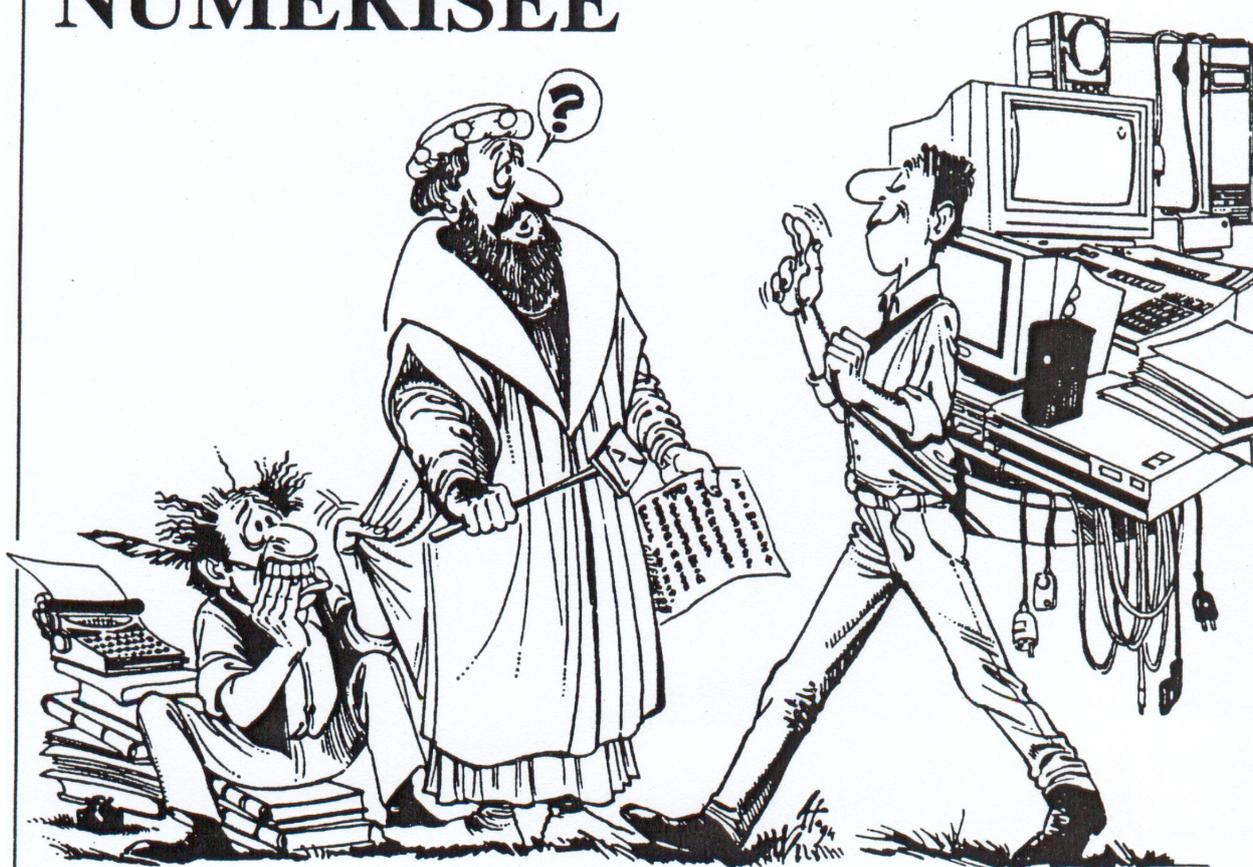


Les cahiers de l'ADMES

DE L'IMAGE PAPIER A L'IMAGE NUMERISEE



Acte du Colloque International Pluridisciplinaire
15 - 16 septembre 1994

Montpellier - ADMES Languedoc-Catalogne

Réalisé avec l'aide du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (DISTB).

Numéro 9 - 1995

Revue éditée par
l'Association pour le Développement des Méthodes de formation
dans l'Enseignement Supérieur (ADMES)

Directeur de la Publication	Anne BIREAUD
Rédacteur en Chef	Serge VESSAZ
Directeur technique	Roger RIVET
Coordination du numéro	Jacqueline GUIBAL

Fabrication :

Maquette	Christine BAVAY
Couverture-Illustration	Martial MARTINIAUX Styliste
Couverture-Impression	Imprimerie Le VALLON-Rennes
Mise en page	A.B.A Com-Rennes

Impression : Service de reprographie de l'INSA - Rennes

Il a été tiré de cette revue 300 exemplaires

© ADMES - Villetaneuse

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés par tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L. 122-4 L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle).

ISSN 0999 4319

COMITE SCIENTIFIQUE

Bernard Dumont

Professeur en Sciences de l'Education, Directeur du LID, Université Paris 7.
Président d'ITEM-Sup

Jean Michel Arnold

Directeur du CNRS Image-Media FEMIS, Vice-Président du Conseil International du Cinéma, Télévision et Communication auprès de l'UNESCO

José Barbosa-Torralbo

Professeur de Chimie, Université de Barcelone

Georges Louis Baron

Maître de Conférences, Directeur du Département TECNE à l'INRP

Jean Berbaum

Professeur en Sciences de l'Education, Université Sciences Sociales Grenoble

Annie Bireaud

Professeur en Sciences de l'Education, Université Paris 13, Présidente de l'ADMES

Jean Marie Delmée

Directeur du Centre Audiovisuel, Maître de Conférences invité Université de Louvain la Neuve, Directeur de l'Institut des Arts de Diffusion

Jean Demal

Vice-Recteur honoraire de l'Université de Louvain la Neuve (Belgique), Membre fondateur de l'AIPU (Association Internationale de Pédagogie Universitaire)

Alain Derycke

Professeur, CUEEP, Université Lille 1

Gilbert Lainey

Directeur de la Formation à l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne

Jean Claude Marot

Chef du Département Gestion Sociale de l'Innovation Technique de l'IDATE, Montpellier

Philippe Perrey

Directeur de Vidéoscop, Université Nancy 2

Jacques Rubenach

Maître de Conférences, Directeur de l'IMAC - Université Paris II

Claude Traullet

Maître de Conférences, Université Paris 8, Président de l'ARAS

Les cahiers de l'ADMES

**QUEL IMPACT DE L'IMAGE VIDÉO
DANS DES T.P. DE BIOLOGIE À
L'UNIVERSITÉ?**

NDIAYE V.

Numéro 9 - 1995

RESUME

Nous avons évalué l'intérêt et les limites de l'utilisation de documents vidéo au lieu d'animaux vivants pour l'étude de comportements animaux lors de T.P. de licence à l'Université. Les étudiants ont massivement rejeté l'utilisation d'une vidéo centrale contrôlée par l'enseignant, mais ont apprécié des postes vidéo interactifs avec un magnétoscope par groupe de 4 à 5 étudiants. Contrairement à nos attentes, l'impact affectif des araignées ou des bébés gerbilles n'est pas significativement différent avec des animaux

vivants ou avec leurs images vidéo. Dans les deux cas, la répulsion diminue significativement après 4 heures de T.P.

Aucune différence d'acquis cognitifs n'a pu être mise en évidence selon que les étudiants aient travaillé avec des animaux vivants ou avec leurs images (vidéo interactive). En revanche, ces acquis sont significativement supérieurs quand l'enseignant est chevronné (l'autre enseignant étant débutant).

INTRODUCTION

A l'Université Lyon 1, différents types de Travaux Pratiques (T.P.) utilisant la vidéo ont été observés au cours d'une recherche sur son utilisation dans l'enseignement en Biologie: Ethologie, Biologie des organismes et Biologie du développement. La plus grande partie de cette recherche a été réalisée dans des T.P. d'une U.V. de Psychophysiologie avec des étudiants de la licence de Psychologie: le nombre d'étudiants inscrits par an (plus de 400), avait conduit les enseignants à introduire la vidéo dans leur enseignement permettant aux étudiants d'observer des comportements. Cette situation pratique était favorable à un protocole expérimental sur ce sujet (CLÉMENT et LE GUELTE, 1986 ; CLÉMENT et NDIAYE, 1987 ; CLÉMENT et NDIAYE, 1989 ; NDIAYE et CLÉMENT, 1988 a et b, NDIAYE et CLÉMENT, 1989; NDIAYE, 1990; NDIAYE et al 1993). La problématique était de mesurer les avantages et les inconvénients de l'observation, en situation de T.P. d'Ethologie (étude des comportements d'animaux), des comportements, non plus sur des animaux vivants, mais sur des images vidéo de ces animaux. Cette problématique a été étendue plus tard à d'autres types de T.P. :

- en T.P.. de Biologie des organismes, maîtrise par les étudiants du savoir faire de la dissection à partir de documents vidéo introductifs réalisés par les enseignants

- en T.P. de Biologie du développement, pour que les étudiants articulent leurs observations au microscope avec des images vidéo de coupes projetées par les enseignants sur des écrans.

Nos hypothèses de départ étaient:

I-1/ Pour l'étude de comportements (UV. de Psychophysiologie) :

L'observation des comportements sur des animaux vivants (V) pouvait être remplacée par celle des mêmes comportements sur les images vidéo de ces comportements;

- les rapports affectifs aux animaux (notamment attirance-répulsion) n'étaient pas les mêmes selon que l'on observe des animaux vivants ou des documents vidéo de ces animaux. En effet, nous supposons que la vidéo, en créant une distance entre l'observateur et l'animal observé, modifie le rapport affectif de l'observateur vis à vis de l'animal ;
- enfin, la question était aussi de savoir si, avec le même document vidéo, l'observation du comportement était vécue de la même manière par les étudiants, selon que la vidéo est gérée par l'enseignant (vidéo centrale: C) ou qu'elle est

gérée par les étudiants eux-mêmes (vidéo interactive: 1).

I-2/ Pour les T.P. de dissection (UV. de Biologie des organismes) :

La dissection préfilmée ou réalisée sous caméra. visualise le travail à faire, les gestes à accomplir. L'hypothèse est alors que ce document vidéo introductif à la dissection, prépare les étudiants et leur facilite le travail à faire. Il a alors la fonction de structurant antérieur au sens que donnent à ce concept des auteurs comme AUSUBEL (1960), KUHN et NOVAK (1971), ROMBERG et

WILSON (1973, SCHNELL (1973), NUGENT, TIPTON et BROOKS (1980), NDIAYE (1990).

1-3/ Pour les T.P. d'Embryologie (Biologie du développement en DEUG B) :

Des coupes d'embryons semblables à celles que les étudiants devront observer, projetées par l'enseignant sur des écrans avant ou pendant leurs observations favorisent la communication étudiant-enseignant pour l'interprétation des coupes, notamment pour les aider à surmonter les difficultés liées au passage d'une vision en deux dimensions à (2D) à une vision en trois dimensions (3D).

II – MATERIEL ET METHODES

Les étudiants de l'U.V. de Psychophysiologie sont répartis en groupes de 25 étudiants correspondant à 5 postes de travail de 5 personnes par poste, dans la salle de T.P.. 19 groupes de T.P. expérimentaux, dont deux groupes de sécurité, ont

été choisis de manière aléatoire. Trois types de comportements ont été filmés: Comportement prédateur de l'araignée; Comportement sexuel du cobaye; Ontogenèse du comportement moteur de la gerbille:

		SITUATIONS TESTEES	
		Enseignant 1	Enseignant 2
	Comportement Prédateur de l'ARAIGNEE	V+C, V, C, 1	V+C, V, C, 1
Comportements	Ontogenèse du Comportement moteur de la GERBILLE	Enseignant 3 V, C, 1, 1'	Enseignant 4 V, C, 1
	Comportement sexuel du COBAYE	Enseignant 3 C(*), 1 (*)	Enseignant 4 C, 1

Tableau 1 : Situations de T.P. testées : 19 groupes de 25 étudiants ont été impliqués dans cette recherche. V = animaux vivants; C = vidéo centrale ; 1 = vidéo interactive; V +C = séance qui commençait avec des animaux

vivants, mais qui s'est surtout déroulée en vidéo centrale.

(*) Les questionnaires sur les aspects affectifs n'ont pas été distribués aux étudiants par l'enseignant (5).

Dans le cadre restreint de cette communication, nous ne donnons que les résultats obtenus à partir du comportement prédateur de l'araignée.

Dans ce T.P., 8 groupes ont été pris en charge par deux enseignants. L'enseignement fait par l'un sur un groupe est répété par le deuxième enseignant sur un autre groupe, pour chacune des trois situations testées (Voir schémas, I, II, III, figure 1) : animaux vivants (V) ; documents vidéo filmés des comportements d'araignées projetés à partir d'un magnétoscope commandé par l'enseignant (vidéo à commande centrale : C) ;

projetés par un magnétoscope géré par les étudiants sur chaque poste de travail (vidéo interactive: I).

Un questionnaire est passé pour recueillir l'opinion des étudiants avant et après la séance de T.P.. Ce questionnaire comporte deux parties : une première partie ayant trait aux rapports affectifs à l'araignée que nous donnons ci-après (voir Tableau 2), et une deuxième partie portant sur les aspects cognitifs du comportement à analyser, dont, dans le cadre de cette communication, nous ne donnons que les résultats.

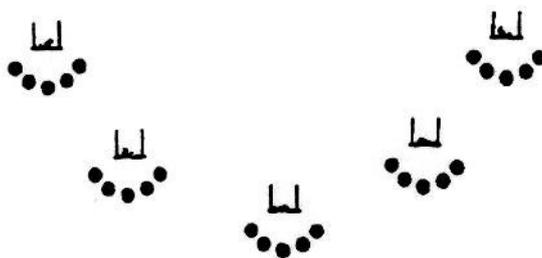


Figure 1-I : Situation « animaux vivants » : V

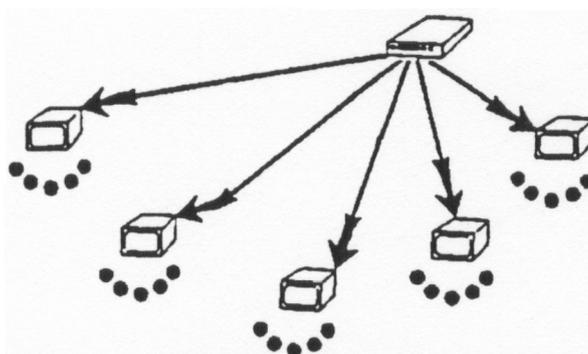


Figure 1-II : situation « vidéo centrale » : C

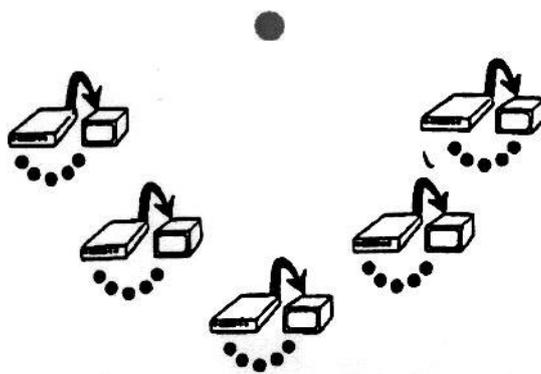


Figure 1.III : Situation « vidéo interactive » : I

Répulsion) identique à celui provoqué par les animaux vivants sur les étudiants (voir Tableau 3

et Graphe sur l'évolution affective des étudiants en cours de T.P.) ;

Situation	Etudiants de Psychologie			Etudiants de SC. Nat		Comparaison
	V	C	I	V	I	
AVANT	2,65	2,28	2,07	2,13	2,15	NS
APRES	3,46	2,99	3,24	3,40	3,38	NS
Comparaison	**	*	**	**	**	

Tableau 3 : Index des étudiants vis à vis des araignées.

Les chiffres correspondent aux valeurs moyennes de l'indice Attiré-Repoussé (1 = Attiré ; 5 = Repoussé) . Les analyses de variances donnent des différences significatives (**) entre indices Avant et Après la séance de T.P. (on considère $\alpha < 0,05$ * ; $\alpha < 0,01$ ** ; $\alpha > 0,05$ NS)

Repoussés en début de séance de T.P. par les araignées, les étudiants éprouvent une moindre répulsion à la fin de la séance quelle que soit la

situation dans laquelle les observations ont été faites (animaux vivants ou leurs images vidéo).

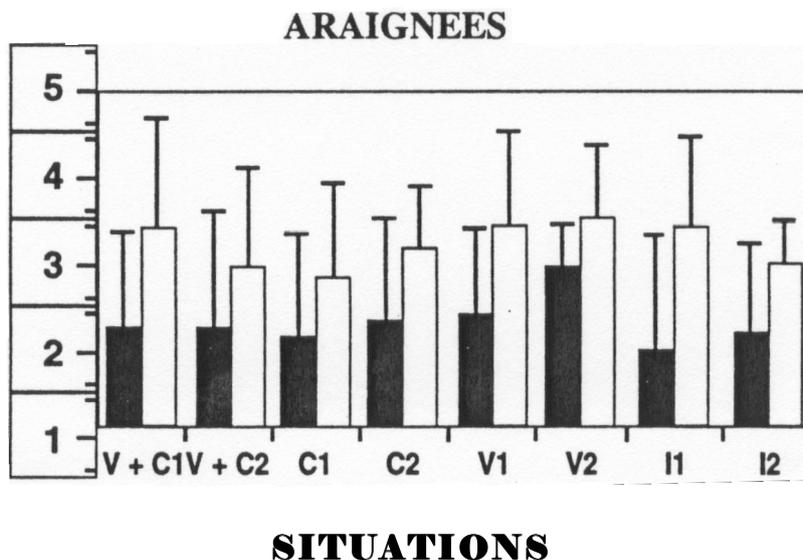


Figure 2 : L'Évolution affective des étudiants de la licence de Psychologie Avant et Après le T.P. dans les différentes situations testées (V+C, V, C? I) pour la paire d'adjectif «Attiré-Repoussé»

- pour les trois situations didactiques testées: V, C, I, (**figure 1**) les étudiants rejettent unanimement la situation vidéo centrale (C) commandée par l'enseignant;
- pour observer des comportements, les étudiants préfèrent les animaux vivants (V) ou la vidéo interactive (I) ;
- la vidéo interactive (I), outre qu'elle se révèle

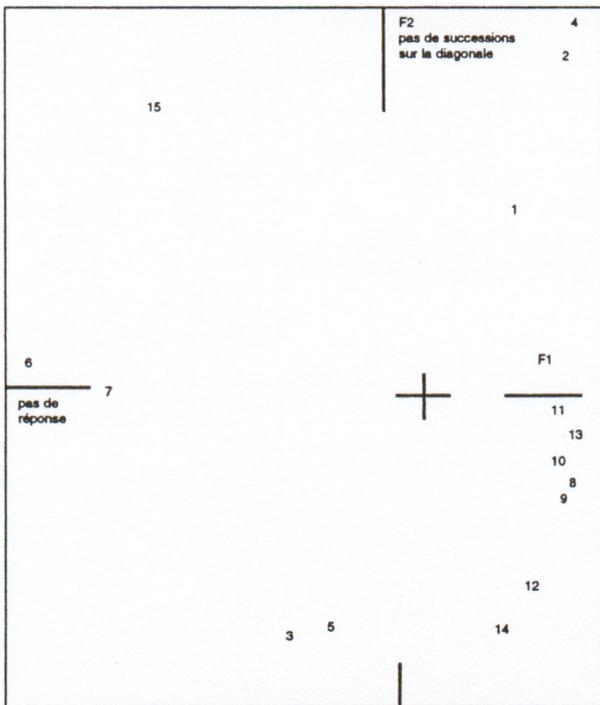
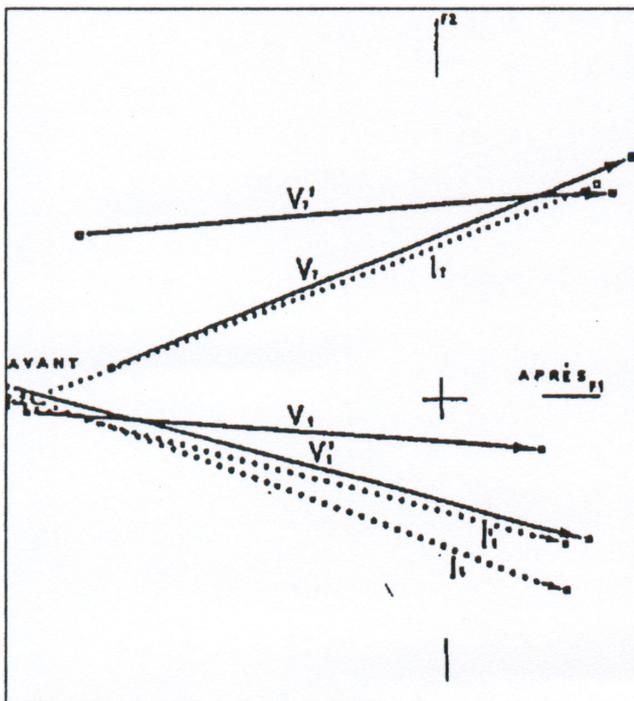


Figure 3 a : carte factorielle extraite de l' AFC réalisée à partir des réponses des étudiants de la licence de Psychologie à un questionnaire posé en pré-test et en post-test et ayant trait à des connaissances précises enseignées dans le T.P. «Comportement prédateur de l'araignée». Ces réponses structurent l'espace défini par les deux axes F1 et F2 en fonction de la capacité des étudiants à réaliser ou non les tâches demandées:

axe F1 : à gauche: pas de réponses; à droite: réponses.

axe F2 : en bas : principaux objectifs atteints; en haut: atteinte d'objectif d'intérêt secondaire.



- ▶ Situations -animaux vivants- (V)
-▶ Situations « vidéo interactive » (I)

Figure 3 b : carte factorielle extraite de la même AFC que figure 3 a. Cette carte concerne 7 groupes d'étudiants de la licence de Psychologie testés avant et après le T.P. dans les deux situations: les flèche en trait plein concernent les T.P. avec animaux vivants (VI et V7) ; les flèches en pointillé concernent les T.P. utilisant la vidéo interactive (11 et 17). Tous les T.P. effectués par l'enseignant 1 (expérimenté) conduisent à l'atteinte d'objectifs essentiels (flèche. en bas. à droite du plan factoriel) et ceux effectués par l'enseignant 7 (novice) à des résultats plus mitigés (en haut, à droite du plan factoriel).

équivalente à la situation d'observation avec des animaux vivants (V), la dépasse, quand il s'agit d'atteindre des objectifs de dénombrement et de mise en ordre de succession (chronométrage, ordre de succession des actes simples) ;

- lorsque deux enseignants, expérimenté et novice (**figure 3**), travaillent en parallèle dans ces situations didactiques, celles-ci ne sont pas déterminantes dans la réalisation des objectifs poursuivis. C'est l'expérience de l'enseignant qui influence alors de manière significative le degré d'atteinte de ces objectifs (**figure 3**).

2/ En T.P. de dissection, dans les interviews qu'ils nous ont accordés, les étudiants affirment

être moins angoissés, plus sécurisés, d'avoir vu faire à la vidéo, la même dissection que celle qu'ils ont à faire. Mais, les indices retenus (qualité du dessin, note de T.P., nombre d'interaction avec les enseignants, etc) ne permettent pas de mesurer l'impact précis de la vidéo sur les objectifs cognitifs poursuivis dans ces T.P. : connaître le plan d'organisation des animaux étudiés; acquérir un savoir faire.

3/ En Embryologie, la coupe microscopique projetée à la vidéo sert de support à la communication entre étudiants et enseignants. Tous les entretiens font ressortir que la vidéo aide les étudiants à mieux organiser leurs observations au microscope.

IV – DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Les résultats obtenus, grâce aux indices choisis dans notre questionnaire se rapportant au comportement prédateur de l'araignée, semblent attester que l'image vidéo d'un comportement, à condition qu'elle soit analysée de façon interactive, peut remplacer l'observation sur des animaux vivants de ce comportement, voire permettre d'atteindre de manière plus précise des objectifs de dénombrement et de mise en ordre de succession des actes de ces comportements.

Par ailleurs, il apparaît que la pédagogie et/ou l'expérience de l'enseignant est un paramètre important, déterminant dans le degré d'atteinte des objectifs fixés aux étudiants. Ainsi, la réalisation d'objectifs cognitifs varie de manière significative selon l'expérience de l'enseignant bien plus qu'en fonction de la situation testée.

S'agissant d'aspects affectifs, les indices choisis n'ont pas permis de différencier de façon significative l'impact de la situation vidéo de celle d'observation sur des animaux vivants. JACQUINOT (1985) avait déjà montré que l'impact affectif de l'image est du même ordre que celui de la réalité filmée. Cependant, en présence d'araignées vivantes, les étudiants verbalisent beaucoup leur répulsion vis à vis de ces animaux, ce que l'on n'observe pas dans les situations

vidéo. A cet égard, il n'y a pas de superposition entre les opinions exprimées et ces indices sur les comportements des étudiants.

Pour évaluer l'impact spécifique d'une vidéo introductive comme structurant antérieur par delà les opinions exprimées des étudiants dans les TP. de dissection et ceux d'Embryologie, il faudrait mettre en place un protocole plus serré, mettant en jeu des études comparatives avec ou sans introduction vidéo. D'ores et déjà, les limites des images analogiques projetées se constatent dans la persistance de certaines difficultés qu'éprouvent les étudiants : le changement des plans de coupes, notamment le passage de la vision en deux dimensions (2D) à la vision en trois dimensions (3D) et vice versa.; l'orientation des coupes, la reconnaissance des tissus et organes embryonnaires ainsi que l'âge des embryons observés. Pour surmonter ces difficultés, la numérisation des images peut apporter un plus qui sera discuté dans notre communication suivante. Mais nos résultats montrent que toute image a un impact qui varie d'abord avec la qualité de l'enseignant qui utilise ces images.

BIBLIOGRAPHIE

AUSUBEL D. P., 1960 - The use of advance organizers in the learning et retention of meaningful verbal material., Journal of Educationnal Psychology, 51, 267-272.

CLÉMENT. P. et LE GUELTE L., 1986 - Quelles utilisations de la vidéo pour des Travaux Pratiques d'Éthologie? Évaluation des avantages et limites de plusieurs formules., Projet de recherche., Laboratoire d'Éthologie et Équipe de Neuroéthologie., Rénovation Pédagogue de l'Enseignement supérieur, Université Lyon 1.

CLÉMENT. P. et NDIAYE V., 1987 - Observer les animaux vivants et/ou des documents vidéo en T.P. d'Ehtologie ? I - Protocole expérimental, In Modèles et simulation, GIORDAN A., MARTINAND J. L., Actes JIES IX, 223-230

CLÉMENT. P. et NDIAYE V., 1989 - Répulsions et attirances: l'animal vivant ou son image vidéo , Une recherche sur des T.. d'Éthologie : aspects affectifs., In Les Aides Didactiques pour la Culture et la Formation scientifiques et techniques, GIORDAN A., MARTINAND J. L et SOUCHON C., Actes JIES XI, 499-511

JACQUINOT G.,1985, L'école devant les écrans, Ed., ESF, coll.. Science de l'Éducation, Paris, 142 p

KUHN D. J. et NOVAK J. D., 1971 - A study of cognitive subsumption in the life., Science Education, 55, 309-320.

NDIAYE V. et CLÉMENT P., 1988b, Observer les animaux vivants et/ou des documents vidéo en Travaux Pratiques ? Pédagogiques, (AIPU) 8, (2),443-460.

NDIAYE V. et CLEMENT P., 1989 - L'Irremplaçable enseignant de T.P. (avec ou sans vidéo). Une recherche sur des T.P. d'Éthologie : aspects cognitifs., In Les Aides Didactiques pour la Culture et la Formation scientifiques et techniques, GIORDAN A., MARTINAND J. L. et SOUCHON C., Actes JIES XI, 347-356.

NDIAYE V. et CLÉMENT P.,1988 a, Observer des comportements d'araignées sur des animaux vivants et/ou sur des documents vidéo en Travaux Pratiques ? In Communication, Éducation, Culture scientifiques et industrielles, In GIORDAN A., MARTINAND J. L., Actes JIES X, 335-348.

NDIAYE v., 1990 - Évaluation de l'utilisation de la vidéo dans des Travaux Pratiques universitaires de Biologie. Thèse de Doctorat, présentée devant l'Université Cl. Bernard.

NDIAYE V., CLEMENT P., KHATIR F. et RAMOUSSE, 1993 - Plus les étudiants observent les araignées, moins elles les repoussent., Bulletin de la Société Zoologique de France, 118 (3) : 295-299.

NUGENT G. C., TIPTON T. J. and BROOKS D. W., 1980 - Use of introductory organizers in Television Instruction. Journal of Educational Psychology, 72 (4) 445-451.

ROMBERG T. A. et WILSON J. W., 1973, - The effect of the advance organizer, cognitive set, and post organizer on the learning and retention of written materials., Journal of Research in Mathematics Éducation, 4, 68-76.

SCHNELL T. R., 1973, - The effect of organizers on reading comprehension of community college freshmen., Journal of reading Behavior, 5, 169-176.

Auteur :

NDIAYE V.

ENS – Université Cheikh Anta Diop
Dakar – Fann Sénégal