

3.24

CLOES, M., SCHMITZ, C., & PIERON, M (1995). Utilisation de la technique du rappel stimulé dans l'analyse de la mémorisation du feedback par les participants, dans une situation d'enseignement simplifiée en volley-ball. In, C., Paré (Ed.), *Mieux enseigner l'éducation physique? Pensez-y! Actes du séminaire international sur "La formation des enseignants à une pratique réflexive en éducation physique"*. Trois-Rivières: Université du Québec à Trois-Rivières, Dépt.SAP. 249-264.

**UTILISATION DE LA TECHNIQUE DU RAPPEL STIMULÉ
DANS L'ANALYSE DE LA MÉMORISATION DU FEEDBACK
PAR LES PARTICIPANTS, DANS UNE SITUATION
D'ENSEIGNEMENT SIMPLIFIÉE EN VOLLEY-BALL**

Marc Cloes, Caroline Schmitz & Maurice Piéron
Université de Liège, Belgique

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Tout enseignant perçoit intuitivement le rôle important des informations qu'il fournit aux apprenants. Les réactions à la prestation ou feedback sont ainsi considérées comme une variable exerçant une influence notable sur le progrès des élèves.

Plusieurs recherches conduites dans le domaine de l'apprentissage moteur ont confirmé ce rôle favorisant les acquisitions motrices (Bilodeau, 1969). Dans l'enseignement des activités physiques et sportives, les unités expérimentales d'enseignement ont été utilisées afin d'identifier les variables associées aux progrès des élèves (Piéron & Graham, 1984). La plupart de ces recherches ont mis en évidence que le feedback en faisait partie. Le nombre de feedback émis par l'enseignant ne présente toutefois pas systématiquement une relation positive significative avec le progrès des élèves. Afin d'expliquer l'efficacité du feedback dans la relation pédagogique, les chercheurs se sont davantage centrés sur ses aspects qualitatifs. Carreiro da Costa et Piéron (1992) ont ainsi mis en évidence qu'un enseignant amenant ses élèves à réaliser le plus de progrès émettait davantage de feedback adéquats qu'un enseignant dont les élèves progressaient moins.

Nous référant au paradigme des processus médiateurs développés par Doyle (1978), nous avons repris l'hypothèse que le feedback - comportement de

.....

l'enseignant et stimulus pédagogique nominal - ne pourrait déboucher sur les progrès des élèves que s'il était transformé en stimulus effectif grâce à son traitement par l'élève (figure 1). Il s'avère donc primordial que les enseignants disposent d'informations relatives au sort que réserve l'élève au feedback qu'il reçoit.

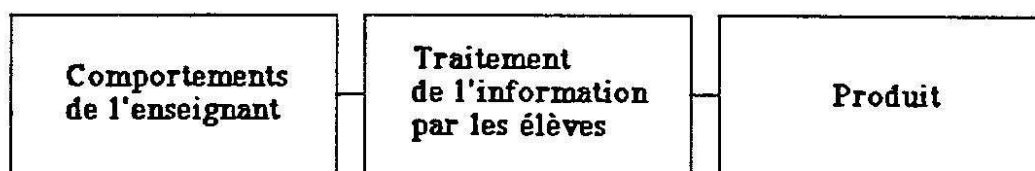


Figure 1. Paradigme des processus médiateurs (Doyle, 1978)

Les travaux de Rothkopf (1970) permettent de considérer que la mémorisation des informations constitue un reflet de leur traitement. Pour les enseignants, elle représente dès lors le point de départ d'une analyse réflexive. En effet, savoir ce que l'élève retient des informations que l'enseignant a fournies permet à ce dernier de rechercher les moyens susceptibles de rendre ces interventions les plus appropriées et efficaces possibles.

La technique du questionnaire a été utilisée pour déterminer ce que les élèves renaient des interventions reçues (Carlier, Radelet & Renard, 1991; Cloes, Knoden & Piéron, 1991; Cloes, Moreau & Piéron, 1990; Swalus, Carlier & Renard, 1991). Les expérimentateurs demandaient aux élèves d'identifier les caractéristiques de ces dernières, voire d'en donner des exemples. L'avantage principal du questionnaire réside dans sa facilité d'utilisation. Par ailleurs, on peut regretter qu'avec ce procédé, les sujets soient tenus de synthétiser l'ensemble des informations reçues, ce qui nécessite un effort supplémentaire et constitue un risque d'erreurs. Il est également apparu que les sujets confondaient des informations récentes et anciennes (Cloes et al., 1991).

.....

Parmi les principales constatations, retenons que:

- (1) les élèves sous-estiment considérablement le nombre de feedback qui leur sont adressés (Cloes et al., 1990);
- (2) lorsque les élèves ne reçoivent pas d'informations, ils en sont particulièrement conscients (Carlier et al., 1991);
- (3) les informations les plus souvent répétées sont également les mieux mémorisées (Cloes et al., 1990; Cloes et al., 1991; Swalus et al., 1991);
- (4) les caractéristiques du feedback influencent sa mémorisation (Cloes et al., 1991).

L'utilisation de questionnaires constituent un facteur limitant de l'étude de la mémorisation, nous considérons que l'essai d'autres instruments est indispensable dans ce domaine de recherche.

Dans cette optique, la technique du rappel stimulé présente un intérêt particulier. Elle est utilisée en pédagogie afin d'étudier les mécanismes mentaux sous-tendant les choix pédagogiques des enseignants, domaine de recherche communément appelé réflexion de l'enseignant («Teacher thinking» Allison, 1987). Pour l'étude de la mémorisation, l'avantage de cette technique résiderait dans le fait qu'elle permet au sujet de se replonger dans la situation vécue et devrait éviter des phénomènes de recouvrement des informations.

Par ailleurs, les caractéristiques du feedback influençant vraisemblablement leur mémorisation par les élèves, nous avons jugé opportun de vérifier si cette dernière dépendait de la personne qui délivre l'information mais aussi de l'objectif de la direction et du référentiel des interventions émises.

CONDITIONS EXPERIMENTALES

Nous aborderons successivement les caractéristiques des participants, des enseignants et du schéma expérimental proposé. Nous présenterons également

.....♦♦♦

les notions relatives à l'analyse du feedback émis et aux procédés d'étude de la mémorisation que nous avons utilisés.

Les participants

Vingt-quatre étudiants commençant dans une formation universitaire en éducation physique ont effectué un test de mémorisation auditive et un test de connaissance théorique spécifique. Le test de mémorisation auditive se déroulait de la manière suivante: (1) les sujets assistaient à la présentation d'un enregistrement vidéo d'une dizaine de minutes, dans lequel des généralités relatives à la pratique du golf et du tir à l'arc (activités pratiquement inconnues des sujets) étaient fournies; (2) un questionnaire comportant des questions ouvertes et fermées était complété par les sujets au plus tard dix minutes après la présentation du document vidéo; (3) la qualité des réponses était évaluée sur une échelle de 0 à 100. Les étudiants ont ensuite été répartis en six groupes homogènes de quatre sujets selon leurs résultats. Dans la suite du texte, nous les appellerons "élèves".

Les enseignantes

Deux enseignantes possédant des niveaux d'expertise pédagogique et sportive semblables ont accepté d'encadrer les groupes.

L'enseignante A terminait sa formation universitaire en éducation physique tandis que l'enseignante B était diplômée depuis moins de huit mois et n'avait pas encore été engagée activement dans la vie professionnelle. Toutes deux avaient joué au volley-ball dans un club de niveau intermédiaire ainsi que dans l'équipe universitaire.

Le schéma expérimental

À un mois d'intervalle, chaque groupe a participé à une leçon donnée par chacun des enseignantes. Ces leçons duraient 15 minutes et comportaient trois exercices imposés, visant l'acquisition d'habiletés fondamentales du volley-

.....

ball. Quatre groupes ont commencé avec l'enseignante A, deux avec l'enseignante B.

Chaque leçon fut enregistrée au magnétoscope, de telle manière que les prestations de tous les élèves soient visibles à l'écran. Les interventions des enseignantes étaient enregistrées simultanément sur la bande-son, grâce à un microphone à fil raccordé à la caméra vidéo. Le rappel stimulé était réalisé individuellement dans les 24 heures qui suivaient la leçon.

L'analyse des feedback

Nous avons utilisé une adaptation du système d'observation multidimensionnel, FEED/ULg (Piéron & Delmelle, 1982). Nous nous sommes intéressés aux aspects:

- quantitatifs avec la fréquence;
- structurels, en nous centrant sur l'objectif et la direction des feedback, et;
- qualitatifs en déterminant le référentiel ou contenu du message.

L'analyse de la mémorisation

Dans l'étude de la mémorisation des feedback, le principe du rappel stimulé consistait à faire visionner à chaque élève l'enregistrement vidéo de la leçon, son coupé. Chaque sujet avait comme consigne d'arrêter le déroulement de la bande vidéo dès qu'il croyait se souvenir d'une intervention émise par l'enseignante. Dès lors, après avoir mis en marche un enregistreur, nous énoncions le temps de la leçon écoulé et nous posions systématiquement les questions suivantes:

- Quelle était l'intervention?
- Vers qui était-elle dirigée?

Les informations fournies par les élèves furent transcrites pour analyse. En voici un exemple:

-----●●●●

"Ici, elle (l'enseignante) m'a dit que j'avais un problème avec ma passe. Les deux pieds n'étaient pas en équilibre, que je venais de faire une passe sur un pied" (Sic) (E.S. groupe 1, enseignante A, 3'55).

Dans la suite du texte, chaque interruption de l'enregistrement vidéo d'une leçon est considérée comme un rappel.

Nous avons déterminé le nombre de rappels de chaque sujet. Par ailleurs, après transcription, les réponses furent comparées au discours réel de l'enseignante afin d'évaluer la justesse de la mémorisation des informations.

Un point était attribué pour un rappel où le contenu et la direction du message étaient corrects. Un demi-point sanctionnait un rappel pour lequel seul le référentiel du feedback était correct. Lorsque le référentiel et la direction étaient incorrects, le rappel correspondant ne rapportait aucun point.

Fidélité et traitement des données

La fidélité intra-observateur des analyses des différents aspects du feedback et de l'évaluation des rappels fut calculée par la formule du pourcentage d'accords, un même observateur ayant analysé 92 feedback et 52 rappels à trois semaines d'intervalle. Quelle que soit l'analyse envisagée, le pourcentage d'accords dépassa des valeurs supérieures à 84%.

Dans le traitement statistique des données, nous avons utilisé le Mann Whitney U Test et le Wilcoxon Signed Rank Test. Par ailleurs, nous avons également calculé les corrélations simples par l'intermédiaire du logiciel de biostatistique de Glantz (1988).

.....

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Nous aborderons successivement les résultats relatifs aux feedback émis et ceux qui concernent les feedback mémorisés.

Caractéristiques des feedback émis

L'attention accordée à ces dernières vise à mettre en évidence les différences d'informations fournies aux sujets afin d'identifier les variables susceptibles d'exercer une influence sur la mémorisation.

Aspect quantitatif

Les fréquences d'émission des feedback enregistrés chez les deux enseignantes sont proches d'une intervention toutes les 10 secondes. Elles correspondent largement aux données relevées dans la littérature lorsque les conditions d'enseignement sont similaires (Cloes, Piéron, Colomberotto, Baret & Brouwers, 1988). Notons qu'en moyenne, l'enseignante B émet 14 feedback de plus par séance que l'enseignante A (figure 2). Bien que significative ($U = 3; p = 0,008$), cette différence ne devrait pas influencer considérablement la mémorisation des interventions par les participants. Par ailleurs, il convient de remarquer que les enseignantes ne modifient guère le nombre total de feedback qu'ils fournissent d'un groupe à l'autre (figure 2). Ceci nous permet de considérer qu'elles auraient adopté une démarche pédagogique semblable quel que soit le groupe envisagé. Nous en concluons que l'ensemble des participants se trouvent dans des conditions d'enseignement similaires, sur le plan quantitatif du moins.

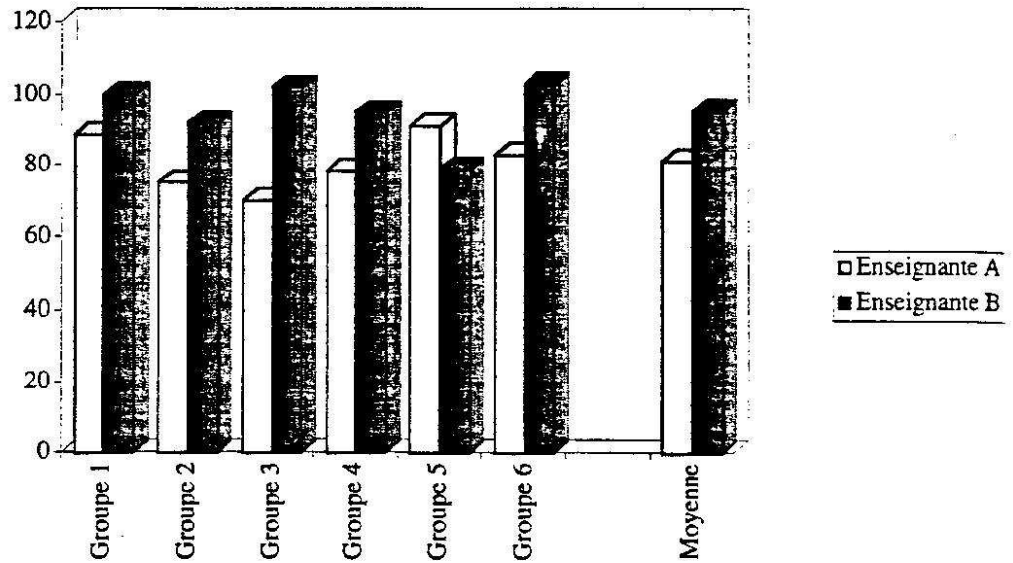


Figure 2. Nombre de feedback émis par les deux enseignantes avec chacun des groupes

Aspect structurel: la direction des feedback

Les feedback individuels se révèlent largement majoritaires, quel que soit l'enseignante envisagée (figure 3), ce qui concorde avec les résultats généralement observés dans la littérature (Piéron, 1993).

L'enseignante B utilise presque deux fois plus d'interventions collectives que l'enseignante A ($t = -1,809$; $p = 0,101$) (figure 3). Cette différence pourrait présenter certaines implications dans la mémorisation des informations et doit être gardée à l'esprit.

.....

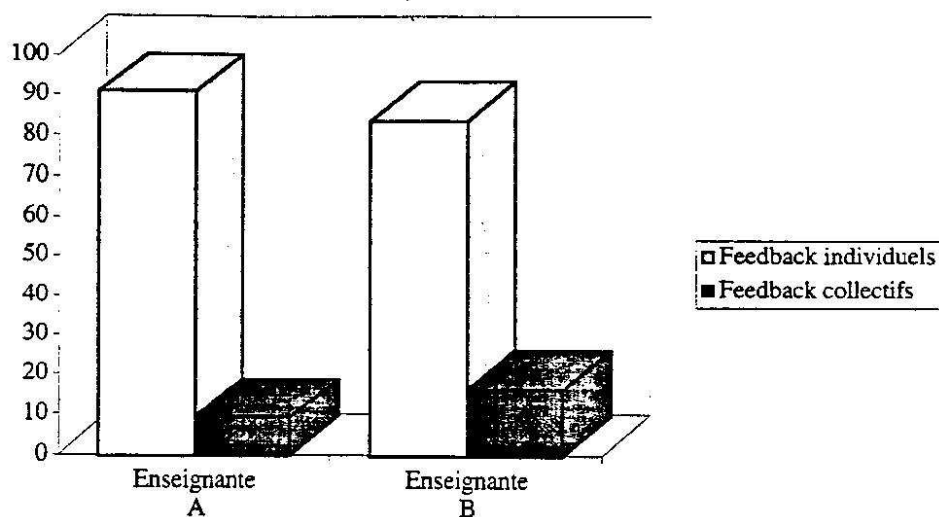


Figure 3. Direction des feedback chez les deux enseignantes

En moyenne, chaque participant reçoit de l'ordre de 19 feedback par leçon. En y ajoutant les réactions collectives, le nombre moyen d'informations que chaque sujet doit traiter lors des séances s'avère relativement réduit. Nous sommes dès lors en mesure de considérer que les élèves devraient être capables de le faire de manière à les restituer après chaque séance.

Le nombre de feedback reçus par chaque élève lors d'une séance présente une importante marge de variation, comprise entre 7 et 38 interventions. Carlier et al. (1991) avaient déjà souligné cette variabilité dans des classes intactes de l'enseignement secondaire. Ce facteur doit nécessairement être pris en compte dans l'étude de la mémorisation des informations.

Aspect qualitatif: le référentiel des feedback

La distribution des catégories de référentiel varie fort peu d'un enseignant à l'autre (figure 4). L'enseignante A se centre davantage sur la manchette, alors que l'enseignante B tend à s'intéresser plus particulièrement à la passe et aux

actions offensives. La comparaison des critères d'exécution sur lesquels portent les interventions confirme cette opinion. En effet, par rapport à l'enseignante B, l'enseignante A fournit significativement plus de feedback relatifs à l'orientation, au placement et à la position des bras dans la manchette. Inversement, la première émet une plus grande proportion de feedback concernant le travail des bras et des jambes dans la passe, au synchronisme et aux déplacements dans l'attaque (tableau 1). Ces différences devraient se retrouver dans la répartition des critères dont se souviennent les participants.

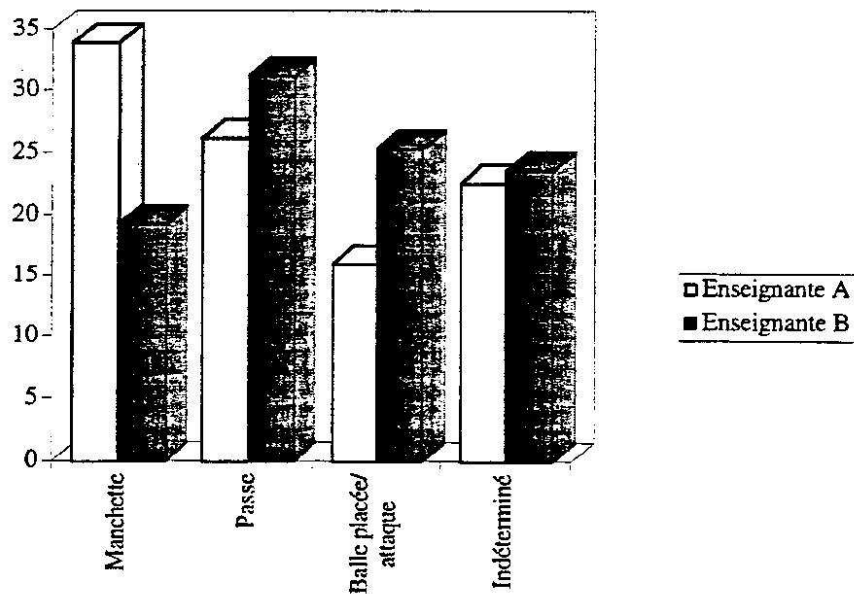


Figure 4. Distribution des catégories de référentiel chez les deux enseignantes ($U=3$; $p=0,008$)

.....

Tableau 1

Centres d'intérêts privilégiés par une enseignante par rapport à l'autre

Enseignante A	Enseignante B
Orientation (manchette)	Travail des bras (passe)
Placement (manchette)	Travail des jambes (passe)
Position des bras (manchette)	Synchronisme (attaque)
	Déplacement (attaque)

Image globale du comportement des enseignants

L'observation informelle des enregistrements vidéo a permis d'apporter une indication sur le comportement général des enseignantes. Nous avons ainsi constaté que l'enseignante A était plus mobile et utilisait très régulièrement des simulacres, facteurs pouvant contribuer à une meilleure mémorisation comme cela fut mis en évidence précédemment (Cloes et al., 1991). L'enseignante B était plus statique, se contentant d'utiliser essentiellement des réactions à la prestation strictement auditives.

Caractéristiques des feedback mémorisésAspect quantitatif

En moyenne, nous relevons de l'ordre de 13 rappels par leçon et par sujet. Par rapport aux 19 feedback individuels que chacun d'eux reçoit, ceci donne l'impression que le processus de mémorisation des sujets présente un niveau élevé d'efficacité. Le nombre de rappels varie considérablement d'un sujet à l'autre. Nous avons ainsi enregistré de 5 à 30 rappels par séance. Ceci souligne l'importante variabilité interindividuelle des processus liés à la restitution des informations reçues.

Aucune différence n'apparaît dans le nombre de rappels observés chez les élèves en fonction de l'enseignante envisagée (tableau 2). Le nombre

-----♦♦♦♦

d'informations fournies influençant ce qui en est retenu par les participants (Cloes et al., 1990) confirme que la différence du nombre de feedback émis, identifiée entre les enseignantes A et B, n'atteignait pas un seuil critique. Par ailleurs, les différences enregistrées au niveau des caractéristiques des feedback ne constituent pas une source de variabilité de l'aspect quantitatif de la mémorisation des informations.

Tableau 2

Comparaison du nombre rappels enregistrés en fonction de l'enseignante et de la leçon

	Enseignante A	Enseignante B	Signification statistique
Nombre de rappels par élève	14,3	12,8	W=31 p>0,06
Marge de variation	5-30	5-25	
	première séance	deuxième séance	Signification statistique
Nombre de rappels par élève	15,9	11,3	W=115 p<0,06

Le nombre de rappels diminue significativement de la première à la seconde leçon (tableau 2). L'absence de différence des fréquences d'émission du feedback lors de ces deux leçons nous incite à considérer que, lors de la deuxième séance de rappel stimulé, les sujets auraient marqué une tendance à n'arrêter le défilement de l'enregistrement vidéo de la leçon que lorsqu'ils étaient pratiquement certains de se souvenir avec précision des interventions reçues.

.....

Lorsqu'on étudie les relations existant entre le nombre de rappels et diverses variables, nous constatons qu'elles ne s'avèrent significatives qu'avec le nombre de feedback reçus par l'élève chez l'enseignante A (tableau 3). Accompagnant ses interventions de gestes expressifs attirant l'attention de ses élèves, elle leur permettait de se souvenir plus facilement de ce qu'il dit.

Tableau 4

Relations existant entre le nombre de rappels et les autres variables

Variables	r	Signification statistique
Résultats au test de mémorisation	0,164	0,501
Résultats au test de connaissances théoriques	0,062	0,8
Nombre de feedback reçus par l'élève (enseignante A)	0,465	0,045
Nombre de feedback reçus par l'élève (enseignante B)	0,09	0,714
Distribution des catégories de référentiel	0,873	0,005

L'absence de relation significative entre le nombre de rappels et le score obtenu au test de mémorisation auditive surprend. Nous pouvons considérer que la mémorisation constitue un phénomène qualitatif.

Toutefois, nous constatons que les catégories de référentiel sur lesquelles les enseignantes ont le plus insisté se retrouvent plus fréquemment parmi les

.....

catégories de référentiel des rappels. Ceci confirmerait l'influence de la répétition des critères sur leur mémorisation (Cloes et al., 1990, 1991).

D'un point de vue global, l'analyse des aspects quantitatifs de la mémorisation souligne que l'utilisation du rappel stimulé favorise la rétention d'informations plus nombreuses que ce qui apparaît en résultat de questionnaires.

Aspect qualitatif

L'optimisme qui est de mise à l'issue de l'analyse des aspects quantitatifs de la mémorisation doit être quelque peu réfréné. En effet, l'évaluation de la concordance, entre les interventions que les sujets relatent lorsqu'ils assistent à la présentation de l'enregistrement vidéo de la leçon et les feedback réellement émis, représente à peine 30% en moyenne. La marge de variation est extrême. Ceci signifie que certains sujets auraient imaginé leur réaction alors que d'autres se seraient souvenus des informations fournies par l'enseignant.

Il convient ici de remarquer que la technique du rappel stimulé permet d'apprécier avec précision la justesse des processus de mémorisation-restitution des informations. Ceci constitue un avantage évident.

La qualité des rappels ne diffère ni en fonction de l'enseignante ayant donné la leçon, ni en fonction de l'expérience du rappel stimulé acquise par le sujet (tableau 4). Ceci s'avère étonnant car en contradiction avec certaines données de la littérature d'une part (Cloes et al., 1991), avec certains de nos précédents résultats, d'autre part. Aucune hypothèse plausible n'a pu être proposée afin d'expliquer ces constatations.

La justesse des rappels ne présente pas de relation significative avec les résultats du test de mémorisation (tableau 5). Ceci est étonnant car nous nous attendions à ce que les élèves ayant réalisé les meilleurs scores en mémorisation s'avèrent plus aptes à retenir les informations fournies par les enseignantes. Nous n'enregistrons pas plus de relation significative entre la justesse des rappels et le niveau de connaissances théoriques (tableau 5). Cette constatation contredit les conclusions de Recht (1986) soulignant que la qualité

.....

de la mémorisation dépend du niveau de connaissance. Bien que plusieurs fois mise en évidence dans la littérature (Cloes et al., 1990; Cloes et al., 1991; Swalus et al., 1991), la relation entre le nombre de répétitions des informations et la justesse des rappels ne se vérifie pas dans cette étude (tableau 5). Ceci nous amène à considérer que la vision de la leçon ne constitue qu'une aide relative pour la restitution des informations reçues. Nous pouvons même avancer que certains sujets tendraient à imaginer des feedback en fonction de ce qu'ils voient à l'écran.

Tableau 4

Comparaison de la concordance des rappels avec les feedback réellement émis

	Enseignante A	Enseignante B	Signification statistique
Pourcentage de concordance	28,6%	31%	W= -7 p> 0,06
	première séance	deuxième séance	Signification statistique
Pourcentage de concordance	36,4%	23,6%	W= 88 p< 0,06

Tableau 5

Relations existant entre la justesse des rappels et les autres variables

Variables	r	P
Résultat au test de mémorisation (première leçon)	-0,424	0,07
Résultat au test de mémorisation (deuxième leçon)	0,195	0,423
Résultat au test de connaissances théoriques	0,062	0,8
Nombre de feedback reçus par l'élève	-0,168	0,491
Distribution des catégories de référentiel	0,524	0,182

.....

CONCLUSIONS

Les résultats mettent en évidence que, malgré le support de l'enregistrement vidéo de leurs prestations, les participants ne possèdent pas de souvenirs très précis des interventions que l'enseignante a fournies. N'ayant effectué aucune évaluation relative à la mémorisation de leur discours par les élèves, les enseignantes ignorent cet état de fait et n'adaptent pas leur démarche pédagogique.

Dès lors, dans le cadre d'une formation à une pratique réflexive, ceci souligne toute l'importance que peut revêtir la prise d'informations objectives par l'enseignant et l'utilisation qui pourrait découler sur le plan de l'amélioration de son action pédagogique.

Dans le cas du feedback, fonction d'enseignement faisant largement appel à des processus cognitifs de traitement de l'information, il paraît recommandable que les enseignantes se centrent particulièrement sur le choix et le développement de procédés incitant leurs élèves à mieux utiliser le message fourni.

Ainsi, nous pourrions leur recommander de porter une grande attention à la réceptivité des différents élèves au moment de l'émission des informations de tester régulièrement leur mémorisation à court terme et leurs effets immédiats sur les prestations.

.....

REFERENCES(*)

ALLISON, P. (1987). What and how preservice physical education teachers observe during an early field experience. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58, 3, 242-249.

BILODEAU, I. (1969). Information feedback. In E. Bilodeau (Eds.), *Principles of skill acquisition*. New York: Academic Press.

CARLIER, G., RADELET, K., & RENARD, J.P. (1991). Sources de variations des feedback et leur perception par les élèves. *Revue de l'Education Physique*, 31, 137-176.

CARREIRO DA COSTA, F. & PIERON, M. (1992). Teaching effectiveness: Comparison of more and less effective teachers in an experimental teaching unit. In, T. Williams, L. Almond, & A. Sparkes, *Sport and physical activity. Moving towards excellence. The Proceedings of the AIESEP world convention*. London: E & FN Spon. 169-176.

CLOES, M., KNODEN, A., & PIERON, M. (1991). Mémorisation d'informations techniques reçues au cours d'activités sportives en situation contrôlée. *Actes des IVèmes Journées Internationales d'Automne de l'ACAPS*. Lille: Université de Lille II, 222-223.

CLOES, M., MOREAU, A., & PIERON, M. (1990). Students retention of teacher's feedback in physical education sessions. *Abstracts of*

() Dans la publication, les références bibliographiques de tous les articles sont regroupées à la fin de l'ouvrage. Nous avons jugé opportun de ressortir celles de notre texte pour préparer ce tiré-à-part.*

the AIESEP World Convention. Moving towards excellence. Loughborough: Loughborough University, 40.

CLOES, M., PIERON, M., COLOMBEROTTO, A., BARET, M., & BROUWERS, M (1988). Enseignement en situation différée. Incidence sur les réactions de l'enseignant à la prestation des élèves. *Science et Motricité*, 6, 31-38.

DOYLE, W. (1978). Paradigms for research effectiveness. In, L.S. Shulman (Ed.), *Review of Research in Education* (vol. 5). Itasca, IL: F.E. Peacock.

GLANTZ, S. (1988). *Primer of biostatistics. The program*. McGraw-Hill.

PIERON, M. (1993). *Analyser l'enseignement pour mieux enseigner*. Paris: Ed. Revue E.P.S.

PIERON, M., & DELMELLE, R. (1982). Augmented feedback in teaching physical education: Responses from the students. In, Piéron, M., & Cheffers, J. (Eds.), *Studying the teaching in physical education*. Liège: AIESEP, 141-150.

PIERON, M., & GRAHAM, G. (1984). Research on physical education teacher effectiveness: The experimental teaching units. *International Journal of Physical Education*, 21, 3, 9-14.

RECHT, D. (1986). The effects of prior knowledge on the spatial performance, verbal short term memory and verbal long term memory of good and poor readers. *Dissertation Abstracts International*, 47, 6, 2092-A.

ROTHKOPF, E. (1970). The concept of mathemagenic activities. *Review of Educational Research*, 40, 325-336.

SWALUS, P., CARLIER, G., & RENARD, J.-P. (1991). Feedback en cours d'apprentissage de tâches motrices et leur perception par les élèves. *STAPS*, 24, 23-25.
