

M. CLOES, M. PIERON, A. COLOMBEROTTO, M. BARET, M. BROUWERS

Enseignement en situation différée

Incidence sur les réactions de l'enseignant à la prestation des élèves

Marc Cloes
Maurice Piéron
Ariane Colomberotto
Mireille Baret
Muriel Brouwers

*Institut Supérieur
 d'Éducation Physique
 Université de Liège au Sart-Tilman
 B.4000 Liège (Belgique)*

Marc Cloes exerce les fonctions de premier assistant dans le service de Pédagogie des Activités Physiques et Sportives de l'Institut Supérieur d'Éducation Physique de l'Université de Liège. Ses principales orientations de recherche concernent l'analyse de la relation pédagogique et ses implications pratiques dans la formation des enseignants en Éducation Physique. Maurice Piéron fait partie du comité exécutif de plusieurs associations internationales qui œuvrent dans le domaine de la pédagogie du sport. Auteur de plusieurs ouvrages sur la pédagogie des APS, il est professeur ordinaire à l'Institut Supérieur d'Éducation Physique de l'Université de Liège.

Résumé (Science et motricité, 1988, n° 6).

Vingt-quatre élèves-enseignants en éducation physique ont donné une première leçon en situation réelle simplifiée. Après une période de deux mois nécessaire pour limiter les effets de mémorisation, chaque enseignant a visionné l'enregistrement vidéo de sa leçon, le son étant coupé, et devait réagir aux prestations des élèves comme s'il s'était trouvé sur le terrain.

Toutes les réactions à la prestation ont été analysées au moyen d'une adaptation du système d'observation FEED/ULg (Piéron et Delmelle, 1983). Étaient pris en considération : fréquence, objectif, référentiel et adéquation des rétroactions.

L'enseignement à partir d'enregistrements vidéo constituerait un procédé susceptible d'améliorer l'aptitude d'enseignants à émettre des réactions à la prestation en favorisant substantiellement la spécificité et l'adéquation de celles-ci.

Mots-clés : Feedback / Réaction à la prestation / Formation des enseignants / Enseignement différé.

Les réactions à la prestation représentent une des variables auxquelles la réussite pédagogique est généralement associée. Tant dans l'enseignement des cours généraux (Block, 1970 ; Bloom, 1979) que dans celui des activités physiques (De Knop, 1983 ; Phillips et Carlisle, 1983 ; Piéron, 1983 ; Piéron et Piron, 1981 ; Yerg, 1977 ; Yerg et Twardy, 1982), plusieurs études ont souligné l'existence d'une relation positive et significative du feedback en rapport avec les acquisitions des élèves.

Dans le domaine de l'apprentissage moteur, Bilodeau (1969) a mis en évidence qu'une performance motrice ne s'améliore pas sans feedback, qu'elle s'améliore lorsqu'il est présent et se détériore s'il est supprimé.

Ces divers éléments concourent à faire de l'aptitude à émettre des réactions appropriées aux prestations des élèves une habileté pédagogique fondamentale. Son amélioration peut constituer un objectif primordial en formation pédagogique. Sa poursuite constitue une des applications pratiques des recherches concernant le feedback d'une part, et des expériences de modification des comportements d'enseignement, d'autre part.

Analyse du feedback des enseignants

L'analyse des rétroactions émises dans les classes d'éducation physique a fait l'objet d'études descriptives centrées sur des aspects quantitatifs et structurels. Aux premiers de ceux-ci s'attachent les études visant à déterminer la fréquence du feedback ou la proportion d'interventions qu'il représente parmi les comportements verbaux des enseignants. L'étude de la structure des réactions à la prestation s'attache à identifier ses diverses caractéristiques : objectif, contenu, forme, direction, référentiel, moment d'émission, relation avec l'information antérieure, réaction apparente de l'élève (Arena, 1979 ; Fishman et Tobey, 1978 ; Piéron et Delmelle, 1983).

Un intérêt particulier se développe actuellement pour ses aspects qualitatifs. Cette orientation est considérée

comme une source de données extrêmement riche en implications pratiques. Le caractère adéquat des réactions à la prestation constitue un facteur très prometteur dans le sens où il influencerait l'efficacité de l'enseignement. Par feedback adéquat, il convient de considérer une rétroaction dont le contenu présente un degré de correspondance élevé avec les défauts caractérisant la prestation observée.

Dans cette optique, l'adéquation des réactions à la prestation dépendrait d'un élément prépondérant : la justesse du diagnostic posé par l'enseignant pour identifier la différence existant entre la prestation réelle de l'élève et celle qui est souhaitée. Ce diagnostic constitue le point de départ de l'émission du feedback (Hoffman, 1983).

Plusieurs recherches concernant l'identification des erreurs de performance ont été entreprises (Armstrong et Hoffman, 1979 ; Biscan et Hoffman, 1976 ; Imwold et Hoffman, 1983 ; Osborne et Gordon, 1972). Elles représentent un point de départ pour l'analyse de l'adéquation des réactions à la prestation. Armstrong (1986) soulignait que l'expérience professionnelle et la connaissance de la discipline favoriseraient la justesse du diagnostic de l'enseignant et, dès lors, le caractère approprié de ses rétroactions.

Modification des comportements chez les enseignants

Que cela soit au cours de la formation professionnelle ou continuée, la préparation des enseignants à émettre des feedback adéquats s'avère être un objectif particulièrement utile à poursuivre.

Dans le vaste programme de recherches réalisées à l'Ohio State University, plusieurs expériences ont mis en évidence l'efficacité d'interventions spécialisées dans la modification des aspects quantitatifs et structurels des réactions à la prestation chez des enseignants de tous niveaux (Siedentop, 1981). Plusieurs variables ont été utilisées avec succès dans la modification des comportements d'enseigne-

ment : l'utilisation systématique d'informations, de feedback verbal ou graphique, de renforcements, la participation à des séances de micro-enseignement, l'implication dans un modèle de compétence... Piéron et Wauquier (1984) ont, par ailleurs, utilisé un procédé original afin d'affiner les changements souhaités chez l'un de leurs sujets. Il consistait en un exercice de réajustement sous forme de sketch. La bande magnéto-scopée d'une leçon était revue, son interromptu. Lorsqu'une séquence semblait nécessiter une réaction, l'expérimentateur arrêtait la bande de manière à fournir à l'enseignant l'occasion de réagir selon les objectifs fixés.

L'efficacité de cette technique dans la modification de comportements, nous incite à lui conférer un intérêt immédiat dans la préparation professionnelle des enseignants. L'enseignement réalisé à partir d'enregistrements vidéo permettrait :

- de déterminer l'aptitude d'un individu à émettre du feedback ;
- d'en favoriser l'émission en créant une situation qui centre l'enseignant sur l'unique tâche de réagir aux prestations des élèves après avoir identifié leurs erreurs de performance ;
- d'éviter, chez les élèves, les répercussions préjudiciables de rétroactions inappropriées.

Cet exercice d'enseignement en « différé » figure parmi les pratiques recommandées afin d'élargir le champ d'expériences professionnelles initiales des enseignants (Katz et Cain, 1985). Il présente des analogies avec une méthode d'études des processus de prise de décision par les enseignants : le « *stimulated recall* ». Dans ce cas, le sujet visionne l'enregistrement magnéto-scopé de sa leçon et, en réponse ou non à une sollicitation de l'expérimentateur, exprime ce qui l'a incité à réagir lors de différents événements de la leçon (Clark, 1978).

Notre objectif général sera de déterminer les différences quantitatives, structurelles et qualitatives du feedback, qui pourraient exister chez des enseignants entre deux situations, l'une sur le terrain, « en direct », l'autre devant un écran de télévision, en « différé ».

Nous tenterons de répondre aux questions suivantes :

- les enseignants émettent-ils plus ou moins de réactions à la prestation au cours de l'enseignement réalisé à partir d'enregistrements vidéo que dans la situation réelle ?
- modifient-ils la référence de leurs feedback ?
- l'objectif de leurs interventions change-t-il ?
- les sujets émettent-ils davantage de réactions appropriées ?

Afin d'en permettre la généralisation, nous discuterons nos résultats en fonction de la discipline sportive envisagée, la tâche proposée et l'expérience des enseignants.

Conditions d'observation

Sujets et méthode

Nous avons observé quatre groupes de six élèves-enseignants, tous inscrits en première ou deuxième année de licence en éducation physique à l'Université de Liège : des spécialistes et des non-spécialistes en basket-ball et en gymnastique sportive.

Nous désignons par spécialistes, ceux qui possèdent un vécu sportif important dans la discipline concernée. Il s'agit de participants réguliers à des entraînements et des compétitions. Toutefois, ils ne disposent que d'une expérience limitée dans l'enseignement de cette activité. L'expérience des non-spécialistes se limite à la pratique du sport envisagé dans le cadre de leur formation professionnelle.

Tous les sujets ont donné une leçon en situation réelle simplifiée. Après une période de deux mois nécessaire pour limiter les effets de mémorisation, l'expérimentateur a présenté à chaque enseignant l'enregistrement magnéto-scopé de sa leçon, son interromptu. L'enseignant devait réagir, dans cette situation, de la même manière que s'il s'était trouvé sur le terrain.

En basket-ball, la session comportait 10 minutes d'enseignement d'un exercice isolé, un tir au panier, et 10 minutes d'une situation de jeu, soit un « *trois contre trois* » sur un demi-terrain. Chaque classe était constituée de six étudiants de première candidature en éducation physique (18-19 ans).

En gymnastique, la séance durait 12 minutes. Les cinq premières étaient consacrées à l'enseignement d'une habileté isolée : l'appui tendu renversé suivi d'une roulade (ATR), les sept autres, à celui d'un mini-enchaînement composé d'une roulade avant suivie d'une roue « poutre » (roue avec redressement face au point de départ) et d'une roulade arrière. Cet exercice est à rapprocher de la situation de jeu en sport collectif. Cinq élèves suivaient ces leçons.

Les caractéristiques des enseignants et du contenu de l'enseignement ont été délibérément choisies dans cette étude afin d'en élargir les implications pratiques. Il convenait, en effet, que nous déterminions les répercussions de l'enseignement « en différé » sur le feedback dans des conditions variées et liées :

- à une variable de présage : le bagage cognitif et pratique spécifique de l'enseignant ;
- à des variables de contexte : la matière enseignée soulignant les différences entre l'enseignement d'un sport collectif axé sur le résultat et celui d'une activité individuelle centrée sur la conformité à un modèle, d'une part, et les caractéristiques des tâches enseignées, d'autre part.

Dans les deux spécialités sportives, l'expérimentateur veillait à ce que chaque enseignant respecte les tâches

et les durées programmées. Les sujets recevaient, par ailleurs, la consigne de réagir fréquemment aux prestations de leurs élèves. Ils restaient libres de choisir le type d'organisation de leur séance.

L'enregistrement vidéo permettait de suivre les prestations des élèves afin d'en assurer l'analyse ultérieure et constituait la base de l'enseignement « différé ». Les interventions verbales des enseignants étaient enregistrées simultanément au déroulement des deux types de leçons.

Analyse

Après avoir transcrit les réactions à la prestation fournies par les enseignants lors des leçons « en direct » et « en différé », nous les avons codées selon un système dérivé d'un plan d'analyse fréquemment utilisé à l'Université de Liège : le FEED/ULg (Piéron et Delmelle, 1983).

Le système appliqué compte trois dimensions : le référentiel, l'objectif et le caractère approprié des rétroactions.

La dimension « référentiel » présente naturellement une spécificité en fonction de la spécialité sportive étudiée. En basket-ball, cette dimension comprend cinq catégories que nous avons utilisées pour les deux types de tâches enseignées (tableau 1-a). En gymnastique, deux séries de référentiels ont été élaborées (tableau 1-b et c).

Nous avons limité les différents types d'objectifs du feedback à quatre catégories importantes, dont trois concernent les réactions évaluatives, prescriptives et descriptives. La dernière catégorie, « divers », regroupe les autres objectifs traditionnels du feedback (affectivité, interrogation, corrections manuelles).

Rappelons encore que, dans cette étude, l'adéquation des rétroactions se réfère essentiellement au caractère approprié du diagnostic de l'enseignant tel qu'il transparait dans le contenu de son discours.

Afin de déterminer le caractère adéquat du feedback, un expert a analysé chaque prestation des élèves ayant fait l'objet d'une réaction et a mis en concordance le résultat de son observation avec les interventions verbales des sujets. Quatre possibilités ont été envisagées :

- réaction adéquate : l'enseignant intervient sur l'erreur principale de la prestation.
- réaction incomplète : l'enseignant identifie une erreur réelle de la performance de l'élève. Toutefois, son intervention ne concerne pas un critère primordial de la prestation ou néglige des justifications supplémentaires.
- réaction inadéquate : le professeur réagit à une erreur inexistante, il s'agit d'une « fausse alarme » (Armstrong et Hoffman, 1979), ou se trompe complètement dans son diagnostic.
- réaction indéterminée : cette catégorie correspond aux rétroactions vagues, parce qu'elles ne peuvent être classées dans l'une des trois précé-

dentes ou lorsque la prestation de l'élève bénéficiaire n'est pas visible sur l'enregistrement vidéo.

La fidélité des analyses a été calculée au moyen de la formule du pourcentage d'accords selon Bellack. Trois séquences différentes de 10 minutes d'enregistrement vidéo ont été observées à un mois d'intervalle. La fidélité des observations dépasse 90 % tant pour l'identification des interventions verbales, le référentiel des réactions, leur objectif que pour leur adéquation. Notons que cette dernière dimension présente un niveau de fidélité moins élevé que les précédentes. Ceci s'explique par l'aspect qualitatif de ce type d'observation.

Nous avons utilisé le Wilcoxon Rank Test (Siegel, 1956) afin de comparer les résultats des enseignements « en direct » et « en différé » ainsi que les différences existant entre les réactions émises lors de l'enseignement de la tâche isolée et celui de la situation complexe. Le Mann-Whitney U Test a été employé pour déterminer la signification statistique des différences enregistrées entre les spécialistes et les non-spécialistes.

Résultats et discussion

Nous déterminerons successivement l'incidence de la pratique « en différé » sur la fréquence, le référentiel, l'objectif et l'adéquation des réactions à la prestation.

Fréquence des réactions

Comparaison selon la matière enseignée

La fréquence des réactions à la prestation se réfère à la durée moyenne séparant deux interventions. Ceci implique que plus cette période est réduite, plus cette fréquence est élevée.

Les valeurs obtenues sont très proches dans les deux disciplines sportives et dans les deux situations d'enseignement (tableau 2).

La similitude des fréquences indiquerait que la situation d'enseignement à partir d'enregistrements vidéo n'exerce que peu d'influence sur l'aspect purement quantitatif de ce comportement des enseignants. Elle tendrait à montrer qu'ils ne profitent pas du dispositif expérimental visant à fournir plus de feedback. En effet, on peut considérer que dans la situation « différée », ils sont dégagés des contingences d'organisation de la leçon et qu'ils disposent ainsi d'un plus grand nombre d'occasions de réagir. Onze des vingt-quatre sujets observés augmentent légèrement leur fréquence d'interventions. Il nous paraît possible de prévoir quelques aménagements au procédé, afin qu'il puisse s'avérer profitable en ce sens :

- programmation de plusieurs séances d'entraînement afin d'accoutumer l'enseignant au procédé ;
- utilisation d'un écran géant.

RÉFÉRENTIEL DES RÉACTIONS A LA PRESTATION	
a. Basket-ball	
- manipulation de balles (excepté le tir)	
- tir	
- actions sans ballon	
- tactique générale	
- divers	
b. Gymnastique - ATRr	
- phase préparatoire	
- phase fondamentale	
- roulade avant et rétablissement à la station debout	
- divers	
c. Gymnastique - mini-enchaînement	
- roulade avant	
- enchaînement de la roulade avant et de la roue	
- roue	
- roulade arrière	
- divers	

Tableau 1 - Catégories de référentiels.

	« Direct »	« Différé »	Signification statistique de la différence entre les deux situations d'enseignement
BASKET-BALL			
Total	7,9	8,2	T = 38 ; p > 0,05
Habilité simple	7,2	7,6	T = 41 ; p > 0,05
Habilité complexe	8,8	8,9	T = 39 ; p > 0,05
Spécialistes	6,1	6,7	T = 0 ; p < 0,05
Non-spécialistes	11,5	9,4	T = 6 ; p > 0,05
GYMNASTIQUE			
Total	5,8	5,9	T = 38 ; p > 0,05
Habilité simple	5,2	5,9	T = 25 ; p > 0,05
Habilité complexe	6,8	6,3	T = 21 ; p > 0,05
Spécialistes	5,3	5,8	T = 7 ; p > 0,05
Non-spécialistes	6,6	6,1	T = 8 ; p > 0,05

Tableau 2 - Fréquence des réactions à la prestation.

Les conditions d'enseignement avaient été simplifiées afin que les sujets puissent émettre davantage de réactions à la prestation que dans les conditions normales de classe. Avec 7,5 feedback par minute en basket-ball et 10,2 en gymnastique, les taux de rétroaction des enseignants observés vérifient la justesse de cette option. Les valeurs que l'on retrouve dans la littérature pour des conditions d'enseignement avec des classes intactes s'avèrent inférieures à ces dernières. Fishman et Tobey (1978) indiquaient un taux moyen d'un peu plus d'une réaction par minute chez des professeurs d'éducation physique américains. Dans notre contexte culturel, le taux moyen d'interventions s'avère être de l'ordre de quatre par minute chez des enseignants en formation (Piéron et Devillers, 1980) et de deux à six par minute chez des enseignants expérimentés (Piéron et R. Delmelle, 1983 ; Piéron et V. Delmelle, 1983 ; Piéron et Devillers, 1980 ; Piéron, Neto et Carreiro da Costa, 1985).

Plusieurs caractéristiques de l'exercice que nous avons programmé justifient les différences constatées :

- le nombre d'élèves est inférieur à celui que l'on rencontre dans les

classes intactes, et autorise un contrôle de la classe plus aisé ;

- la durée de la leçon est moins importante, et limite l'apparition d'un phénomène d'« essoufflement » de l'enseignant quant à ses interventions ;

- la consigne recommandant aux enseignants de réagir fréquemment aux prestations des élèves constitue un facteur de motivation particulier ;

- la suppression des séquences consacrées à l'organisation de la leçon et à la présentation de l'activité augmente proportionnellement le temps de pratique des élèves et il augmente ainsi celui pendant lequel l'enseignant peut émettre du feedback.

En gymnastique, les enseignants émettent plus souvent du feedback qu'en basket-ball ($U = 43 ; p = 0,05$). Cette différence serait liée aux caractéristiques de ces disciplines sportives. Piéron, Neto et Carreiro da Costa (1985) l'ont déjà mise en évidence à un autre niveau d'enseignement. La durée des exercices l'expliquerait également. En effet, en basket-ball, la séance s'avérait pratiquement deux fois plus longue que dans l'autre spécialité sportive. Dès lors, les enseignants n'auraient pas été capables de maintenir une fréquence d'interven-

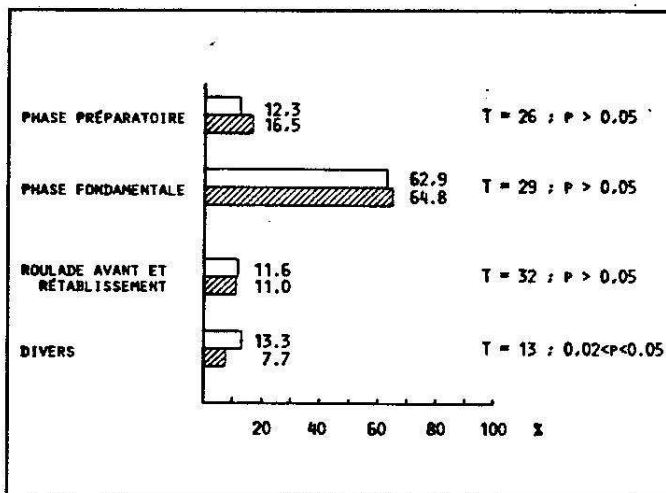


Figure 1 - Répartition du référentiel des réactions à la prestation pour l'ATRr :

□ « en direct » ▨ « en différé »

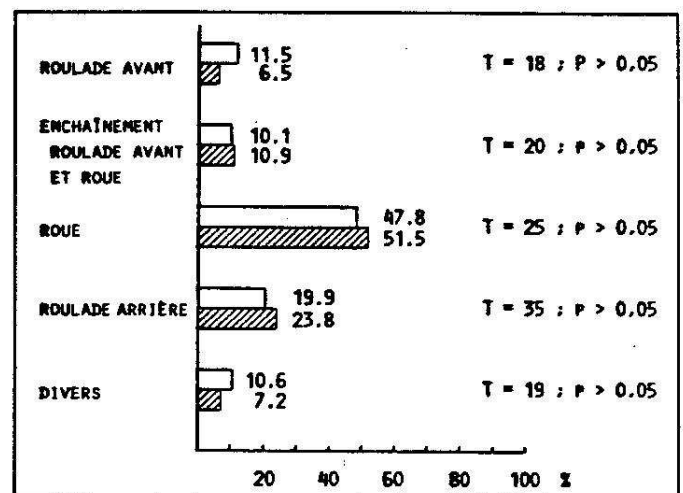


Figure 2 - Répartition du référentiel des réactions à la prestation pour le mini-enchaînement :

□ « en direct » ▨ « en différé »

tion élevée pendant toute la durée de la séance, contrairement à ceux qui étaient impliqués dans une leçon de gymnastique plus courte.

Comparaison selon la tâche proposée (tableau 2)

Dans les deux disciplines, la fréquence du feedback tend à être plus élevée au cours de l'enseignement d'une tâche fractionnée que lors d'une situation plus riche. Ceci ne se vérifie de manière statistiquement significative que dans la situation d'enseignement « en direct » ($T < 14$; $p < 0,05$).

Les enseignants semblent attendre la fin de l'exercice pour fournir une information aux élèves. Ils émettent ainsi moins de réactions lors des habiletés complexes de durée plus longue. En « différé », ils hésitent moins à interrompre l'« activité » des élèves afin de les corriger.

Comparaison selon le vécu sportif de l'enseignant

Dans l'enseignement « en direct », les spécialistes réagissent plus fréquemment que les non-spécialistes. La différence entre les deux groupes d'enseignants se marque davantage dans le sport collectif ($U = 3$; $p = 0,05$) que dans la discipline individuelle ($U = 8$; $p = 0,066$). Elle tend à s'amenuiser en situation « différée ». Les spécialistes réduisent le nombre de leurs interventions au cours de l'enseignement réalisé à partir des enregistrements vidéo alors que l'autre groupe l'augmente. Ceci ne se vérifie de manière significative que pour les spécialistes en basket-ball. En gymnastique, les non-spécialistes émettent autant de réactions que les spécialistes ($U = 15$; $p = 0,350$). Dans les sports collectifs, ceux-ci présentent toujours une fréquence plus élevée ($U = 6$; $p = 0,032$).

L'émission plus fréquente de réactions chez les spécialistes dépendrait de plusieurs facteurs :

- une meilleure connaissance des mouvements ou des techniques à exécuter ;
- une habileté supérieure à analyser des tâches qu'ils maîtrisent déjà personnellement ;
- une expérience, parfois très limitée, de l'enseignement de la discipline ;
- une confiance en soi mieux affirmée probablement due à un ou à plusieurs des éléments que nous venons de citer.

Ce dernier facteur jouerait un rôle particulièrement important dans la différence quantitative observée entre les deux groupes d'enseignants. L'augmentation des fréquences des réactions chez les non-spécialistes lors de l'enseignement « sur vidéo » renforcerait cette opinion. Dans cette situation, ces derniers ne craindraient plus d'être ridicules devant leurs élèves. La diminution de fréquence chez les spécialistes trouverait son origine dans le caractère inhabituel de la situation « différée ». Ces enseignants, « hommes de terrain », éprouveraient des difficultés à établir un certain contact avec des élèves dont ils ne perçoivent pas directement les réactions.

En conclusion, la situation « différée » semblerait favoriser surtout les non-spécialistes, tout en permettant aux deux types d'enseignants de réagir plus fréquemment lorsque la tâche est complexe.

Référentiel des réactions

En raison de la spécificité des catégories de référentiel dans les différentes tâches proposées, nous en analysons les résultats en quatre temps : l'ATRr, le mini-enchaînement, l'habileté isolée et la situation de jeu en sport collectif.

Au sujet de l'ATRr, nous retiendrons :

- dans les deux situations d'enseignement, plus de 60 % des feedback

concernent la partie fondamentale de l'habileté (figure 1). Cette phase du mouvement constitue l'élément le plus longtemps observable de l'ATRr. De plus, elle joue un rôle primordial pour la qualité de l'exercice. Dès lors, il semble logique que les enseignants y accordent une attention particulière :

- seule la catégorie « divers » se différencie de manière significative suivant les deux situations d'enseignement (figure 1). A travers cette constatation apparaît un phénomène intéressant lié à la situation d'enseignement « en différé ». Les enseignants ont tendance à avoir plus de spécificité et de précision lorsqu'ils observent les réactions à partir d'un enregistrement vidéo ; ce qui présente naturellement un intérêt particulier pour la formation des enseignants. Nous aurons l'occasion de revenir sur cet aspect dans la suite du texte ;
- l'importance accordée à chacune des parties du mouvement ne diffère pas de manière significative entre les spécialistes et les non-spécialistes. Toutefois, ces derniers tendent à présenter une répartition du feedback plus équilibrée et ce, quelle que soit la situation d'enseignement. Ceci serait lié à la sélection, par les spécialistes, de critères considérés comme fondamentaux et sur lesquels ils interviendraient en priorité. Nous avons par exemple mis en évidence qu'ils corrigeaient le « gainage » plus fréquemment que les enseignants non-spécialistes : de l'ordre de 38 feedback sur 100 chez les premiers, contre 27 sur 100 pour les seconds.

L'analyse du référentiel dans le mini-enchaînement révèle :

- la roue constitue l'élément le plus corrigé dans les deux situations (figure 2). La complexité technique de cette habileté et la difficulté d'exécution qui en résulte pour les élèves l'expliqueraient. Sa position centrale

dans le mini-enchaînement semble par ailleurs attirer davantage l'attention des enseignants ;

- aucune catégorie de référentiel ne présente une différence significative entre les deux situations (figure 2). Notons cependant que, comme dans le cas de l'ATRr, les enseignants tendent à émettre plus de réactions spécifiques face au vidéo ;

- la différence de répartition des référentiels entre spécialistes et non-spécialistes s'avère paradoxale. « En direct », ces derniers présentent une distribution plus équilibrée que celle des spécialistes. Les non-spécialistes traitent le mini-enchaînement comme une succession d'habiletés motrices indépendantes alors que les spécialistes l'approchent comme un tout. L'aspect prononcé des feedback relatifs à la liaison des exercices en témoigne. L'ordre tend à s'inverser lors de l'enseignement « différé » : les non-spécialistes remarquent l'importance de la roue grâce à l'utilisation du vidéo, tandis que les spécialistes envisagent davantage l'aspect analytique du mini-enchaînement.

Dans l'enseignement de l'habileté isolée en basket-ball, nous remarquons :

- la plupart des réactions s'adressent spécifiquement aux critères relatifs au tir proprement dit, et ce dans les deux situations (tableau 3). Ceci paraît logique dans le cadre d'une tâche aussi caractéristique ;

- aucune différence significative n'est mise en évidence entre les enseignements « direct » et « différé » à l'exception d'une réduction de la part prise par les interventions portant sur les actions sans ballon (tableau 3). N'étant plus distraits par les actions préliminaires au tir, les enseignants se concentreraient davantage sur l'objectif principal de l'exercice : la correction du lancer. La réduction de la catégorie « divers » correspond au développement d'une plus grande spécificité des rétroactions ;

- la pratique de la situation « différée » se répercute sur le référentiel des réactions de tous les enseignants. En effet, « en direct », les différentes catégories de cette dimension se répartissent de manière analogue d'un groupe à l'autre. En situation « différée », les non-spécialistes tendent à ne plus utiliser que des réactions relatives au tir alors que les spécialistes ne modifient pas leur manière de réagir. Les premiers semblent particulièrement sensibles au caractère le plus visible de la prestation des élèves, tendant ainsi à négliger tout ce qui concerne la préparation ou la conduite du mouvement.

Dans le jeu « trois contre trois », nous constatons :

- la distribution du référentiel s'avère plus équilibrée que dans le cas de l'habileté isolée. Ceci s'observe dans les deux situations d'enseignement (tableau 3). En situation de jeu, l'enseignant se trouve confronté à une gamme variée de comportements

	« Direct »	« Différé »	Signification statistique de la différence entre les deux situations d'enseignement
HABILITÉ SIMPLE Basket-ball			
Manipulation de balles	5,8	5,2	T = 31 ; p > 0,05
Tir	80,1	86,8	T = 21 ; p > 0,05
Actions sans ballon	5,7	4,0	T = 12 ; 0,02 < p < 0,05
Tactique générale	0,1	0,0	n.s.
Divers	7,5	4,0	T = 17 ; p > 0,05
HABILITÉ COMPLEXE Basket-ball			
Manipulation de balles	16,6	18,5	T = 20 ; p > 0,05
Tir	27,1	21,3	T = 18 ; p > 0,05
Actions sans ballon	18,6	18,1	T = 37 ; p > 0,05
Tactique générale	15,1	24,4	T = 6 ; p < 0,01
Divers	22,6	17,6	T = 20 ; p > 0,05

Tableau 3 - Répartition du référentiel du feedback pour les deux types de tâches en basket-ball (en pourcentage).

moteurs des élèves ; il est normal qu'il enrichisse ses réactions ;

- le profil du référentiel des interventions se différencie entre les situations « directe » et « différée » (tableau 3). Dans la première, les réactions concernent surtout le tir. Dans la seconde, les enseignants s'intéressent en priorité à l'aspect tactique de l'exercice. Cette modification significative paraît trouver son origine dans l'élargissement du champ d'attention visuelle de l'enseignant lors de l'enseignement « différé ». « En direct », l'enseignant se concentre sur une fraction de l'espace qui l'entoure et se limite à observer ce qui se passe dans cette dernière. Grâce à la situation « différée », il peut prendre en considération une partie plus large de l'espace tout en focalisant toujours son attention sur un seul point. Retenons encore la réduction de la part prise par la catégorie « divers » en situation « différée ». Comme précédemment, les enseignants tendent à devenir « plus spécifiques ». Cette évolution systématique s'expliquerait par l'isolement de l'enseignant par rapport au déroulement de la séance. Ce type de situation faciliterait la concentration du sujet sur les prestations des élèves. En effet, le nombre d'interférences liées notamment à l'organisation de la séance diminue ;

- en situation « différée », les spécialistes doublent la proportion des réactions relatives à l'aspect tactique des prestations alors que les autres ne l'augmentent que de 2%. La connaissance que ces deux types d'enseignants ont du jeu se trouverait à l'origine de cette différence. Le vécu pratique permettrait de saisir plus facilement les informations concernant le déroulement tactique du jeu, particulièrement sollicité dans la tâche proposée. Les non-spécialistes se concentrent davantage sur le tir qui leur semble plus représentatif par son caractère d'action décisive. Les spécialistes se rendent compte de toute

l'importance des actions avec ou sans ballon qui précèdent ce geste terminal.

En conclusion, dans l'enseignement « différé » :

- les réactions semblent devenir plus spécifiques. Cette constatation présente un intérêt particulier dans le cadre de la formation des enseignants dans le sens où le procédé expérimental les aiderait à fournir aux élèves davantage d'informations utilisables pour la modification de leurs performances motrices.

- la modification de l'angle de vue permet d'améliorer l'analyse globale des prestations. Ceci présente un avantage certain lorsque des critères tactiques peuvent être envisagés. Le dispositif utilisé permettrait aux enseignants de développer plus facilement ce type d'analyse que dans les conditions réelles d'enseignement.

Objectif des réactions

Aspect global

En « direct » et en regroupant les deux disciplines, le profil de distribution des feedback selon leur objectif se rapproche largement des résultats fournis par la littérature (figure 3) (Piéron, 1982 ; Piéron et Devillers, 1980 ; Piéron et R. Delmelle, 1983).

La répartition des objectifs des réactions se modifie d'une manière assez caractéristique lorsqu'on analyse les résultats de la situation d'enseignement « différée » (figure 3). Au cours de celle-ci, les enseignants doublent la proportion de leurs réactions descriptives. Ceci proviendrait des conditions dans lesquelles nous les avons placés. Nous demandions qu'ils s'adressent aux élèves par l'intermédiaire de l'écran de télévision. Ils devaient se projeter mentalement dans la situation qui leur était présentée. La démarche est délicate. Peu y sont arrivés. Malgré les encouragements à établir un dialogue direct avec les élèves, la plupart des sujets tendaient

à rendre compte de leurs observations à l'expérimentateur et ainsi, à utiliser davantage la description : « Elle n'a pas tendu les jambes », « Ici, on voit bien qu'il ne marque pas distinctement ses deux appuis »... L'accroissement de la proportion de réactions descriptives par rapport aux interventions prescriptives s'observe chez tous les enseignants, quel que soit le contenu de la leçon.

En ce qui concerne le développement de l'autonomie de l'élève, la description figure au niveau supérieur d'une hiérarchisation des objectifs du feedback. Lorsque l'élève dispose des connaissances nécessaires, l'information qu'il reçoit lui permet de prendre seul une décision quant aux aspects de la performance à modifier ou à améliorer. Lors de l'enseignement « en différé », la transformation du profil des réactions à la prestation au bénéfice des feedback descriptifs présenterait un avantage supplémentaire de la méthode d'entraînement que nous proposons. Toutefois, une préparation préalable des sujets leur permettrait d'assurer plus facilement le jeu de rôle qui leur est demandé.

Comparaison selon la matière enseignée

En « direct », retenons la différence de priorité accordée aux réactions évaluatives et descriptives selon la discipline sportive envisagée. Ceci est apparu dans plusieurs recherches menées à l'Université de Liège (Piéron, 1986). En sport collectif, la part prise par les rétroactions évaluatives s'avère pratiquement deux fois plus importante que celle des descriptions (33,7 et 14,7 %). La tendance inverse s'observe dans la discipline individuelle (18,5 et 29,2 %). Ceci s'expliquerait par une des caractéristiques de cette dernière activité : l'exécutant tente de réaliser des prestations les plus proches possibles d'un modèle connu et correct. Les enseignants utiliseraient la description comme une base de comparaison à partir de laquelle l'élève, connaissant le modèle, peut déterminer lui-même ce qu'il convient de modifier à sa prestation.

En situation « différée », dans les deux spécialités, la proportion de réactions évaluatives se maintient à des valeurs proches de celles de l'enseignement en « direct » (31,4 et 16,8 %).

Comparaison selon la tâche proposée (tableau 4)

En basket-ball, pendant l'enseignement « en direct », la répartition des objectifs du feedback est analogue pour les deux types de tâches. Seule, l'importance de la catégorie « divers » varie. Cette dernière représente une proportion nettement plus élevée des réactions à la prestation lors de la situation de jeu qu'au cours de l'exercice isolé (T = 2 ; p < 0,01). Ceci s'expliquerait par le caractère plus ouvert et plus compétitif de la tâche complexe. Ainsi, au cours de celle-ci,

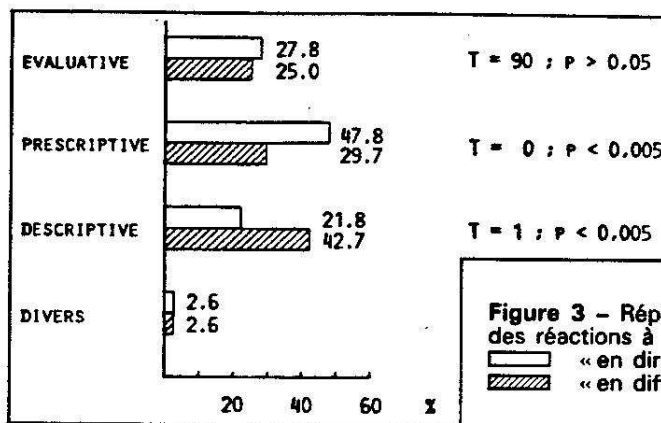


Figure 3 - Répartition des objectifs des réactions à la prestation : « en direct » (blanc) ; « en différé » (hachuré)

« Direct »	BASKET-BALL		GYMNASTIQUE	
	Exercice isolé	Situation de jeu	Exercice isolé	Mini-enchaînement
Évaluatif	33,5	34,1	16,0	20,7
Prescriptif	50,6	46,9	56,0	44,3
Descriptif	14,8	14,5	26,9	31,2
Divers	1,1	4,5	1,0	3,8
« Différé »				
Évaluatif	29,2	34,1	15,3	18,0
Prescriptif	28,5	39,6	31,2	19,4
Descriptif	41,8	22,4	51,6	58,2
Divers	0,5	3,8	1,8	4,4

Tableau 4 - Importance quantitative des catégories d'objectifs du feedback selon la tâche enseignée (en pourcentage).

les enseignants émettent par exemple davantage de réactions affectives. En « différé », ils utilisent plus souvent des feedback prescriptifs ou classés parmi les « divers » au cours de la situation de jeu que lors de l'exercice construit (T < 22 ; p < 0,05). Inversement, la proportion des réactions descriptives atteinte au cours de ce dernier s'avère pratiquement deux fois plus importante que celle observée lors du « trois contre trois » (T = 20 ; 0,02 < p < 0,05). Ces résultats semblent indiquer que les enseignants se prêtent plus facilement au jeu de rôle lorsque l'environnement présente une succession rapide d'événements.

En gymnastique, que cela soit « en direct » ou « en différé », les enseignants utilisent plus de prescriptions, moins d'évaluations, de descriptions et de réactions de la catégorie « divers » lors de l'exercice isolé qu'au cours de la tâche plus complexe (T < 24 ; p < 0,05). Ceci s'expliquerait par le fait que le « drill » serait considéré par les enseignants comme une activité de préparation, un élément d'apprentissage ne constituant pas une fin représentative.

Comparaison selon le vécu sportif de l'enseignant (tableau 5)

Quel que soit le contenu de la leçon, la comparaison des profils des objectifs du feedback selon le vécu sportif des enseignants ne permet pas de mettre en évidence des différences significa-

tives (U > 8 ; p > 0,05) entre les spécialistes et les non-spécialistes. Cependant, dans l'enseignement « en direct » du sport collectif, les spécialistes tendent à utiliser plus de feedback prescriptifs et moins de descriptifs que les non-spécialistes. Ceci correspondrait vraisemblablement à une manifestation de l'accent placé sur le soutien de l'activité des élèves. Ceci est à rapprocher de la fréquence des interventions d'intensification des efforts qui se rencontre dans l'entraînement des sports collectifs, du basket-ball en particulier (Tharp et Gallimore, 1976 ; Piéron et Bozzi, 1988). Il est compréhensible de retrouver cette caractéristique dans le comportement des spécialistes de cette discipline (tableau 5). En « différé », aucune différence significative n'est mise en évidence entre les deux types d'enseignants.

Dans l'enseignement « en direct » du sport individuel, les spécialistes tendent à décrire plus et à prescrire moins que les non-spécialistes. En « différé », cette différence entre les deux groupes d'enseignants semble disparaître. L'inversion de la tendance observée « en direct » entre les deux matières enseignées trouverait son origine dans l'importance accordée, en gymnastique, à la référence au modèle.

Il apparaît que, placé dans une situation peu habituelle, spécialistes et non-spécialistes tendent à se conformer à un même modèle et à réagir de la même manière.

En ce qui concerne l'aspect de l'objectif du feedback, l'enseignement « différé » permet de développer l'emploi de réactions descriptives. Cependant, il conviendrait de préparer les enseignants à l'utilisation de cette méthode afin qu'ils interviennent directement auprès de l'élève et pas simplement en constatation de faits.

Adéquation des réactions (tableau 6)

Cet aspect de l'analyse se rattache directement à l'efficacité des réactions.

Il est plaisant de constater que les enseignants observés réagissent de manière adéquate dans une proportion nettement majoritaire. Ceci souligne le fait que les habiletés choisies dans cette étude correspondent aux possibilités d'analyse des prestations des élèves par les enseignants.

Comparaison selon la matière enseignée

La différence de proportions de réactions adéquates existant entre les deux spécialités sportives ne s'avère pas significative ($U = 62$; $p > 0,05$). Par contre, les enseignants émettent moins de feedback inadéquat en basket-ball qu'en gymnastique ($U = 20$; $p = 0,001$). Ce type d'intervention correspond à la correction par l'enseignant d'erreurs qui n'existent pas réellement dans la prestation de l'élève. Armstrong et Hoffman (1979) l'ont appelé « fausses alarmes ». Leur plus grand nombre chez les enseignants en gymnastique serait lié aux caractéristiques de l'activité pratiquée. En gymnastique, la référence de la prestation à un modèle strict, esthétique, se marque davantage qu'en basket-ball où l'on se centre davantage sur l'efficacité du mouvement. Dès lors, dans la première spécialité, les enseignants éprouveraient plus de difficultés à analyser la prestation des élèves. Nous avons par ailleurs remarqué que la proportion des feedback adéquats mais incomplets était plus élevée en gymnastique.

En « différé », les enseignants du basket-ball émettent plus de réactions adéquates et moins d'inadéquates qu'« en direct ». En gymnastique, aucune différence significative n'est enregistrée entre les deux situations d'enseignement. Ces constatations semblent indiquer que l'enseignement en « différé » profiterait davantage aux enseignants en sport collectif. Ceci serait lié au recul de l'enseignant par rapport à la participation des élèves à des tâches ouvertes. Dans la situation « différée », il peut focaliser plus facilement son attention sur un aspect particulier de l'habileté et cet avantage se marquerait proportionnellement plus, en sport collectif.

Comparaison selon la tâche proposée

Dans les deux disciplines et dans les deux situations d'enseignement, le caractère adéquat du feedback est analogue pour les deux types d'habileté. Cela indiquerait que la qualité de

« Direct »	BASKET-BALL		GYMNASTIQUE	
	Spécialistes	Non-spécialistes	Spécialistes	Non-spécialistes
Évaluatif	32,1	36,7	17,0	17,6
Prescriptif	51,1	45,0	48,2	54,5
Descriptif	13,6	16,7	32,9	24,8
Divers	3,2	1,6	1,9	3,1
« Différé »				
Évaluatif	31,3	31,5	16,1	15,1
Prescriptif	34,1	33,1	30,9	28,7
Descriptif	31,6	34,5	50,8	52,3
Divers	3,0	0,9	2,2	3,8

Tableau 5 - Importance quantitative des catégories d'objectifs du feedback selon le vécu sportif des enseignants (en pourcentage).

		« Direct »	« Différé »	Signification statistique de la différence entre les deux situations d'enseignement
Basket-ball total	adéquat et incomplet	92,0	97,5	T = 0; p < 0,001 T = 5; p < 0,01 T = 3; p < 0,01
	inadéquat	6,2	2,2	
	indéterminé	1,8	0,3	
Basket-ball spécialistes	adéquat et incomplet	98,3	99,8	T = 0; p = 0,05 T = 0; p = 0,05 T = 2; p > 0,05
	inadéquat	1,0	0,1	
	indéterminé	0,7	0,1	
Basket-ball non-spécialistes	adéquat et incomplet	77,7	94,6	T = 0; p = 0,05 T = 1; p > 0,05 T = 0; p = 0,05
	inadéquat	18,0	4,9	
	indéterminé	6,3	0,5	
Gymnastique total	adéquat et incomplet	84,0	86,8	T = 23; p > 0,05 T = 51; p > 0,05 T = 4; p < 0,01
	inadéquat	9,0	10,2	
	indéterminé	7,0	3,0	
Gymnastique spécialistes	adéquat et incomplet	87,1	82,1	T = 3; p > 0,05 T = 2; p > 0,05 T = 0; p = 0,05
	inadéquat	4,4	4,7	
	indéterminé	8,5	3,2	
Gymnastique non-spécialistes	adéquat et incomplet	79,9	81,1	T = 5; p > 0,05 T = 2; p > 0,05 T = 2; p > 0,05
	inadéquat	14,9	16,1	
	indéterminé	5,2	2,7	

Tableau 6 - Adéquation des réactions à la prestation. Importance quantitative des différentes catégories (en pourcentage)

l'analyse des prestations par les enseignants s'avérerait stable dans une même spécialité sportive. Ceci compléterait les résultats de Biscan et Hoffman (1976) qui ont mis en évidence la spécificité de l'aptitude à l'analyse chez des enseignants.

Comparaison selon le vécu sportif des enseignants

Les spécialistes émettent des informations susceptibles de mieux rencontrer les objectifs d'apprentissage de leurs élèves, tant « en direct » qu'en « différé ». A l'exception de celles que l'on enregistre pour la catégorie de réactions indéterminées, « en différé », toutes les différences s'avèrent significatives ($U < 5$, $p < 0,021$). Ceci souligne l'importance de l'expérience per-

sonnelle dans la qualité des réactions émises.

Nos résultats contredisent sous cet aspect la plupart des conclusions des études qui se sont intéressées à cette question (Armstrong, 1986). Osborne et Gordon (1972) ont mis en évidence que le niveau d'habileté personnel ne constituait pas un atout pour l'identification des erreurs. Une part des différences entre les deux groupes d'enseignants pourrait être due à leur vécu pédagogique. En effet, tous les spécialistes que nous avons observés participent régulièrement à des entraînements sportifs ainsi qu'à diverses expériences pédagogiques, soit en club avec de jeunes pratiquants, soit lors de stages de formation professionnelle. Dès lors, le niveau supérieur d'adéqua-

tion de leurs réactions à la prestation trouverait également son origine dans leur expérience pédagogique spécifique, même réduite. Ceci corroborerait les résultats collectés par Armstrong (1986).

Les non-spécialistes en basket-ball profitent davantage des conditions expérimentales. Ils améliorent pratiquement d'un tiers la proportion de feedback adéquats. Ceci s'expliquerait par des arguments semblables à ceux que nous avons avancés précédemment : en sport collectif, l'enseignement à partir d'enregistrements magnétoscopés permettrait de dégager plus facilement les critères importants des prestations. En gymnastique, l'utilisation du ralenti produirait probablement les mêmes effets.

L'analyse de l'adéquation des réactions à la prestation en situations « réelle » et « différée » met en évidence que cette dernière permet aux enseignants en formation d'améliorer le caractère approprié de leurs interventions. Ce phénomène particulièrement intéressant pour les formateurs d'enseignants se marque davantage dans le cadre du sport collectif que dans la discipline individuelle en

raison notamment des caractéristiques de l'environnement que l'on rencontre dans la première situation.

Conclusions

Améliorer l'aptitude d'enseignants à émettre des réactions à la prestation constitue un des objectifs des formations pédagogiques. Dans cette optique, nous avons tenté de développer un moyen de préparation systématique des enseignants à l'émission de réactions aux prestations de leurs élèves. A cette fin, nous avons étudié dans quelle mesure les réactions émises lors d'un enseignement à partir d'enregistrements vidéo différaient de celles qui étaient fournies dans des conditions réelles.

La méthode expérimentale proposée semble exercer un impact favorable sur plusieurs aspects du feedback :

- les enseignants dotés d'un vécu sportif spécifique limité ont augmenté la fréquence de leurs rétroactions ;
- la même tendance a été mise en évidence pour tous les sujets lorsque la tâche enseignée présente un degré de complexité élevé ;

- l'attention des enseignants se porte davantage sur l'aspect global des prestations des élèves tandis que la spécificité des interventions verbales croît parallèlement à l'apparition d'une proportion plus importante de réactions descriptives ;
- le caractère approprié du feedback augmente de manière substantielle, notamment lorsque la matière enseignée se caractérise par une multiplicité d'actions simultanées.

En retenant que ce procédé nécessite un effort particulier des sujets pour qu'ils se projettent mentalement dans la situation qu'on leur demande de vivre, l'enseignement « en différé » s'avère intéressant à plusieurs titres :

- à l'enseignant en formation professionnelle, il offre la possibilité de multiplier les expériences pratiques sans dépense excessive de temps et d'équipement, sans la participation d'une classe réelle ;
- à l'enseignant en formation continue, il fournit un moyen de parfaire sa formation initiale ou de contrôler aisément l'évolution de ses comportements.

Bibliographie

- ARENA (L.). - Descriptive and experimental studies of augmented instructional feedback in sport settings. Unpublished doctoral dissertation, Ohio State University, 1979.
- ARMSTRONG (C.). - Research on Movement Analysis : Implications for the Development of Pedagogical Competence. In : M. Piéron, G. Graham (Eds.), The 1984 Olympic Scientific Congress Proceedings, Vol. 6, Sport Pedagogy, Champaign (Illinois) : Human Kinetics Publishers, 1986, pp. 27-32.
- ARMSTRONG (C.), HOFFMAN (S.). - Effects of teaching experience, knowledge of performer competence, and knowledge of performance outcome on performance error identification. *Research Quarterly*, 1979, 50, pp. 318-327.
- BILODEAU (I.). - Information feedback. In : E. Bilodeau (Ed.), Principles of skill acquisition. New York : Academic Press, 1969.
- BISCAN (D.), HOFFMAN (S.). - Movement analysis as a generic ability of physical education teachers and students. *Research Quarterly*, 1976, 47, pp. 161-163.
- BLOCK (J. H.). - The effects of various levels of performance on selected cognitive, affective and times variables. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1970.
- BLOOM (B.). - Caractéristiques individuelles et apprentissages scolaires. Bruxelles : Ed. Labor, 1979.
- CLARK (C. M.). - Choice of a model for research on teacher thinking. Michigan : College of Education, 1978.
- DE KNOP (P.). - Effectiveness of tennis teaching. In : R. Telama, V. Varstala, J. Tiainen, L. Laakso et T. Haajanen (Eds.), Research in school physical education. Jyväskylä : The foundation for promotion of physical culture and health, 1983, pp. 228-234.
- FISHMAN (S.), TOBEY (C.). - Augmented feedback. In : W. Anderson et G. Barrette (Eds.), What's going on in gym : descriptive studies. *Motor skills : theory into practice*, monograph 1, 1978, pp. 51-62.
- HOFFMAN (S.). - Clinical diagnosis as a pedagogical skill. In : T. Templin et J. Olson (Eds.), Teaching in Physical Education. Champaign (Illinois) : Human Kinetics Publishers, 1983, pp. 35-45.
- IMWOLD (C.), HOFFMAN (S.). - Visual recognition of a gymnastics skill by experienced and inexperienced instructors. *Research Quarterly*, 1983, 54, pp. 149-155.
- KATZ (L. G.), CAIN (I.). - Early childhood education, teacher for. In : T. Husen, T. N. Postethwaite (Eds.), The International Encyclopedia of Education. New York : Pergamon Press, 1985, pp. 1487-1494.
- OSBORNE (M.), GORDON (M.). - An investigation of the accuracy of ratings of a gross motor skill. *Research Quarterly*, 1972, 43, pp. 55-61.
- PHILLIPS (D.), CARLISLE (C.). - A comparison of physical education teachers categorized as most and least effective. *Journal of Teaching in Physical Education*, 1983, vol. 2, pp. 55-67.
- PIERON (M.). - Analyse de l'enseignement des activités physiques. Bruxelles : Ministère de l'Éducation Nationale et de la Culture Française, 1982.
- PIERON (M.). - Effectiveness of teaching a psychomotor task (Gymnastic routine). Study in a class setting. In : R. Telama, V. Varstala, J. Tiainen, L. Laakso, T. Haajanen (Eds.), Research in school physical education. Jyväskylä : The foundation for promotion of physical culture and health, 1983, pp. 222-227.
- PIERON (M.). - Enseignement des activités physiques. Observation et Recherche. Liège : Presses Universitaires de Liège, 1986.
- PIERON (M.), BOZZI (G.). - La relation pédagogique d'entraînement. Étude en basket-ball. *Sport*, 1988, 31, 1 (121), pp. 12-17.
- PIERON (M.), DELMELLE (V.). - Les réactions à la prestation de l'élève. Étude dans l'enseignement de la danse moderne. *Revue de l'Éducation Physique*, 1983, 23 (4), pp. 35-41.
- PIERON (M.), DELMELLE (R.). - Le retour d'information dans l'enseignement des activités physiques. *Motricité Humaine*, 1983, 1, pp. 12-17.
- PIERON (M.), DEVILLERS (C.). - Multidimensional analysis of informative feedback in teaching physical activities. In : G. Schilling, W. Baur (Eds.), Audiovisuelle Medien im Sport (Moyens audiovisuels dans le sport), (Audiovisual means in sports). Basel : Birkhauser Verlag, 1980, pp. 277-284.
- PIERON (M.), NETO (C.), CARREIRO DA COSTA (F.). - La rétroaction (feedback) dans des situations d'enseignement en gymnastique et en basket-ball. *Motricidade Humana*, 1985, 1, pp. 25-33.
- PIERON (M.), PIRON (J.). - Recherche de critères d'efficacité de l'enseignement d'habiletés motrices. *Sport*, 1981, 24, pp. 144-161.
- PIERON (M.), WAUQUIER (P.). - Modification de comportements d'enseignement chez des étudiants en éducation physique en stage d'agrégation. *Revue de l'Éducation Physique*, 1984, 24 (4), pp. 29-37.
- SIEDENTOP (D.). - The Ohio State University supervision research program summary report. *Journal of Teaching in Physical Education*, Introductory Issue, 1981, pp. 30-38.
- SIEGEL (S.). - Non parametric statistics for the behavioral sciences. New York : McGraw Hill, 1956.
- THARP (R.), GALLIMORE (R.). - What a coach can teach a teacher. *Psychology Today*, 1976, 9 (8), pp. 75-78.
- YERG (B.). - Relationships between teacher behaviors and pupil achievement in the psychomotor domain. Unpublished doctoral dissertation, University of Pittsburgh, 1977.
- YERG (B.), TWARDY (B.). - Relationship of specified instructional teacher behaviors to pupil gain on a motor skill task. In : M. Piéron et J. Cheffers (Eds.), Studying the Teaching in Physical Education. Liège : A.I.E.S.E.P., 1982, pp. 61-68.