

2. Analyse de stratégies pédagogiques de l'enseignement des activités physiques : influence de décisions pré-actives de l'enseignant dans l'émission de réactions à la prestation

Marc Cloes, Anne Zabus et Maurice Pieron
Service de Pédagogie des activités physiques et
sportives,
Institut Supérieur d'Education Physique,
Université de Liège (B).

2.1. INTRODUCTION

L'action pédagogique se caractérise par l'existence de trois phases distinctes au cours desquelles tout enseignant est amené à prendre diverses décisions, à établir différents choix. Il s'agit des phases pré-active, interactive et post-active.

La phase pré-active concerne toutes les décisions relatives aux objectifs du cours, à la programmation de l'activité et au choix des stratégies d'enseignement.

La phase interactive se réfère au déroulement de l'action pédagogique. C'est à ce moment que l'éducateur tente dans la mesure du possible d'implanter ce qu'il a planifié précédemment.

La phase post-active traite de l'analyse de ce qui s'est passé en vue d'évaluer les résultats de l'action éducative et d'en extraire des informations permettant d'assurer la continuité de l'enseignement. Dans la réalité, elle est souvent réduite à sa plus simple expression.

La recherche en pédagogie des activités physiques a surtout identifié comme critères d'efficacité de l'enseignement des variables appartenant à sa phase interactive. Ceci ne doit pas nous amener à sous-estimer toute l'importance qu'il convient d'accorder à la préparation de l'action éducative.

Le rôle déterminant des décisions préactives de l'enseignant est mis en évidence par plusieurs auteurs (Mosston & Ashworth, 1986; Piéron, 1985; Siedentop, 1983). L'importance de la préparation des cours trouve un support dans les résultats d'une étude processus-produit conduite par Philips & Carlisle (1983). Ces auteurs ont mis en évidence que les enseignants les plus efficaces identifiaient plus adéquatement les besoins de leurs élèves.

En éducation physique, bien qu'un effort apparent soit réalisé depuis quelques années, la recherche relative au planning se trouve encore à l'état embryonnaire. La constatation la plus marquante des études concerne la brièveté du temps que les enseignants consacrent à la préparation de leurs leçons (Placek, 1984; Varstala, Telama, Pauku & Heikinaro-Johansson, 1985). Il apparaît également que, lorsqu'ils planifient leurs cours, ils se centrent essentiellement sur une liste d'activités à introduire dans leur séance (Placek, 1984, Kneer, 1986; Twardy & Yerg, 1987). L'analyse des besoins des élèves ou de leur niveau d'habileté fait rarement partie de leurs préoccupations (Kneer, 1986; Twardy & Yerg, 1987). Dans les résultats de ces études, rien ne nous permet de penser que les enseignants élaborent des choix pré-actifs au sujet des interventions qu'ils pourraient utiliser, notamment à propos du feedback. Et pourtant, celui-ci est considéré comme l'un des éléments clés de la réussite pédagogique.

Les conclusions d'une étude descriptive des réactions à la prestation confirmeraient l'absence de préparation. Arena (1979) indiquait que :

1. *près de la moitié des feedback émis ne correspondaient pas au contenu de l'enseignement précédent. Ceci indiquerait que les enseignants observés n'auraient pas établi préalablement une relation entre les informations qu'ils désiraient prodiguer et les critères sur lesquels ont porté leurs feedback;*
2. *moins d'un tiers des feedback initiaux étaient suivis par d'autres interventions du même genre. Cette constatation soulignerait l'absence d'une méthode d'émission systématique des réactions à la prestation, sous-tendue par un projet défini à l'avance.*

D'un point de vue méthodologique, la préparation des réactions à la prestation présente pourtant un intérêt considérable (Mosston & Asworth, 1986, p. 7; Piéron, 1985, p. 46; Siendentop, 1983, p. 170). Il conviendrait de centrer l'attention des enseignants sur cette démarche.

Notre objectif consistait à la provoquer chez des enseignants de niveaux d'expertise différents afin d'étudier la manière dont ils tiennent compte de leurs décisions préactives pendant leur leçon.

2.2. CONDITIONS D'OBSERVATION

2.1. SUJETS ET MÉTHODE

Nous avons observé huit enseignants, choisis parmi les étudiants de première et deuxième licence en éducation physique de l'Université de Liège. Quatre étaient considérés comme des spécialistes en volley-ball, possédant une expérience pédagogique (entraîneur d'équipe de jeunes, ...) et sportive (pratiquant dans un club de haut niveau) dans cette discipline sportive. Quatre autres ne répondant pas à ces caractéristiques, ont été appelés "non spécialistes".

Chaque enseignant était responsable d'un groupe de quatre élèves choisis au hasard parmi les étudiants de première candidature des mêmes sections. Tous ont participé à une expérience d'enseignement comportant trois étapes :

1. Observation des élèves. Pendant cinq minutes, l'enseignant analyse les prestations de ses élèves réalisant une tâche caractéristique du volley-ball : des attaques à partir d'une zone bien définie précédées d'un mouvement de recul.

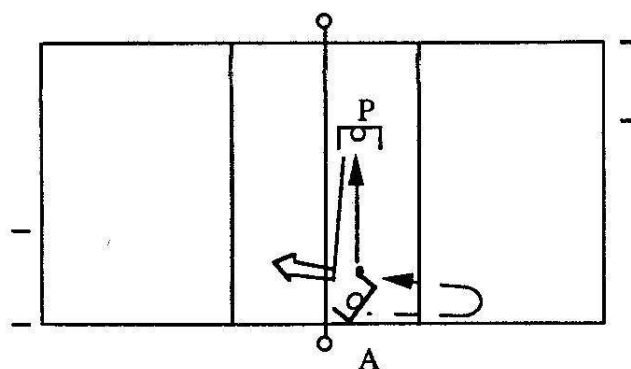


Figure 1 : Représentation de l'habileté pratiquée : attaque au "4" précédée d'un mouvement en tiroir (l'attaquant (A) envoie la balle au passeur (P) et smashe après un mouvement de recul).

2. Evaluation des élèves et détermination des décisions pré-actives relatives aux feedback. L'enseignant disposait de 20 minutes pour répondre à un questionnaire dans lequel l'expérimentateur lui demandait d'identifier les défauts caractéristiques qu'il avait repérés chez ses élèves; d'indiquer par ordre d'importance les critères auxquels se référaient ses feedback et de déterminer l'importance qu'il accorderait aux différentes catégories d'objectif de ces derniers.
3. Période d'enseignement. Au cours de cette étape, l'enseignant assure une leçon de six minutes en suivant la consigne de réagir fréquemment et de manière spécifique aux prestations des élèves.

Le choix d'une situation d'enseignement simplifiée s'imposait afin de faciliter la tâche des enseignants sans trop perdre de la validité écologique de la relation pédagogique.

2.2. ANALYSE

Le but poursuivi par notre étude consiste à comparer l'objectif et le référentiel des feedback que les enseignants ont prévu d'émettre et ont réellement fournis aux élèves.

Le premier terme de cette comparaison est obtenu par l'analyse des questionnaires remplis avant chaque leçon. Le second provient de l'étude des enregistrements vidéo de ces dernières. Nous avons utilisé à ce propos un système d'observation multidimensionnel dérivé du FEED/ULg (Piéron et Delmelle, 1983). Il est couramment utilisé à l'Université de Liège pour analyser les réactions à la prestation émises dans des situations réelles ou simplifiées.

Pour l'objectif des rétroactions, nous avons pris en considération les cinq catégories principales de cette dimension (tableau 1). Les six catégories de référentiel que nous avons envisagées correspondent aux principales parties de l'habileté enseignée.

Dimensions "Objectif"	Dimensions "Référentiel"
Evaluation positive	Elan
Evaluation négative	Appel
Prescription	Préparation de la frappe
Description	Frappe de la balle
Interrogation	Chute
	Aspect global de la prestation

Tableau 1 : Liste des catégories utilisées dans le système d'observation.

Afin de comparer les données extraites des questionnaires aux résultats de l'analyse des feedback réel, nous nous sommes basés sur l'importance quantitative des différentes catégories.

La fidélité inter-observateur de l'analyse des feedback réels a été appréciée au moyen de la formule du pourcentage d'accords selon Bellack. Elle dépasse largement la valeur de 80% généralement acceptée.

Le Mann Whitney U Test décrit par Siegel (1956) a été utilisé pour comparer les différences enregistrées entre les deux groupes d'enseignants.

2.3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Pendant les six minutes d'activité, un grand nombre de feedback ont été émis par tous les enseignants. La fréquence moyenne des réactions à la prestation s'élève à une toutes les 4,8 secondes, soit une valeur légèrement supérieure aux données enregistrées généralement dans les situations semi-contrôlées analogues à celle que nous avons programmée dans cette étude. Comme souligné dans les unités expérimentales d'enseignement, notons que le contrôle de la situation pédagogique ne dénature pas les conditions dans lesquelles est émis le feedback.

La fréquence d'intervention élevée trouve son origine dans les conditions simplifiées qui caractérisent le déroulement de la séance : une courte période d'enseignement; un nombre réduit d'élèves; un rythme élevé du travail de ces derniers.

Le nombre important de réactions à la prestation émis par les enseignants nous fournit une plus grande richesse d'interprétation des résultats. Il nous assure également la récolte des données nécessaires à la bonne conduite de notre étude.

Nous aborderons la discussion des résultats en deux temps. Nous comparons les aspects prédit et réel de l'objectif du feedback, de son référentiel.

2.4. CONCORDANCE PRÉDIT-RÉEL AU POINT DE VUE DE L'OBJECTIF DES FEEDBACK

Nous avons classé sur une échelle de 1 à 10 les différentes catégories d'objectifs en fonction de l'ordre d'importance que les enseignants comptaient leur accorder. L'importance quantitative réelle de chaque catégorie est représentée par son pourcentage.

4.1. ASPECT PRÉDIT

Les prévisions d'utilisation des objectifs des interventions présentent plusieurs particularités selon qu'elles proviennent des spécialistes ou des non-spécialistes (tableau 2). Notons toutefois que les deux groupes d'enseignants souhaitent utiliser la prescription de manière prépondérante. Ils placent le feedback descriptif en deuxième position dans leur profil des réactions. L'importance qu'ils attribuent à l'aspect prescriptif du feedback ne nous étonne guère. La prescription constitue en effet la voie la plus directe pour transmettre une consigne à un participant. Elle détermine la correction à apporter à une prestation pour la rendre plus proche de celle qui est souhaitée. Les enseignants tendraient à l'apprécier car elle dépend essentiellement de leur pouvoir de décision. Avec les réactions descriptives, ils transmettent à l'élève une partie de ce dernier. L'apprenant doit traiter lui-même les informations fournies. Ceci implique l'existence d'un risque de mauvaise interprétation qui justifierait la préférence des enseignants pour la prescription.

SPECIALISTES			
PREDIT		REEL	
Prescriptif	9 /10	Prescriptif	66,9%
Descriptif	7 /10	Descriptif	17,4%
Interrogatif	5,5/10	Evaluatif positif	15,4%
Evaluatif positif	5 /10	Evaluatif négatif	0,3%
Evaluatif négatif	3,5/10	Interrogatif	0,0%

NON-SPECIALISTES			
PREDIT		REEL	
Prescriptif	9 /10	Prescriptif	59,9%
Descriptif	7,5/10	Descriptif	25,4%
Evaluatif positif	7 /10	Evaluatif positif	19,9%
Evaluatif négatif	4,5/10	Evaluatif négatif	0,7%
Interrogatif	2 /10	Interrogatif	0,0%

Tableau 2 : classement des objectifs du feedback en fonction de leur importance prévue ou réelle chez les spécialistes et les non-spécialistes.

L'importance accordée au feedback interrogatif diffère largement entre les deux groupes d'enseignants. Tous les non-spécialistes estiment que cette catégorie d'objectif sera la moins utilisée. Un seul spécialiste se conforme à cette tendance. Les autres enseignants de ce groupe accordent plus d'importance à l'interrogation, l'un d'eux la plaçant même comme la catégorie d'objectif qu'il compte exploiter le plus au cours de la leçon.

Cette constatation est étonnante. En effet, bien que traditionnellement encouragée par les théories de la découverte guidée, l'utilisation de feedback interrogatifs s'avère relativement réduite (Piéron, 1982). Dans une récente étude conduite avec des stagiaires, Cloes, Piéron, Colomberotto, Baret & Brouwers (1988) indiquaient que l'interrogation représentait en moyenne 2,5% des interventions, en étant combinée aux rétroactions liées à l'affectivité. L'importance que les spécialistes désirent lui accorder dans notre étude, relèverait de leur volonté de se montrer indirects.

Par rapport aux spécialistes, les non-spécialistes attribuent une importance nettement supérieure aux évaluations positives. Plusieurs enseignants de ce groupe tendraient à respecter le principe méthodologique préconisant un climat de travail positif. Cette hypothèse trouverait un soutien dans la répétition des projets visant à limiter l'emploi de feedback évaluatif négatif.

4.2. ASPECT RÉEL

Le classement des catégories d'objectifs des feedback émis est identique dans les deux groupes d'enseignants. Les proportions des cinq catégories présentent toutefois quelques différences.

Retenons essentiellement que les spécialistes tendent à émettre davantage de feedback prescriptifs et moins de descriptifs que les non-spécialistes. Cette différence qui ne s'avère pas statistiquement significative ($U > 5$; $p > 0,05$) était également observée par Cloes et al. (1988) au cours de l'enseignement d'un autre sport collectif. Elle s'expliquerait par le fait que les non-spécialistes éprouveraient moins de confiance dans les corrections qu'ils pourraient émettre. Ils laisseraient aux élèves le soin de traiter leurs observations.

4.3. CONCORDANCE PRÉDIT-RÉEL

Le degré de concordance existant entre les décisions pré-actives concernant l'objectif des réactions à la prestation et le comportement verbal réel diffère selon que nous considérons l'un ou l'autre groupe d'enseignants.

Chez les spécialistes, nous mettons en évidence :

1. *une divergence frappante au niveau de la catégorie relative aux feedback interrogatifs.* Les enseignants n'émettent en effet à aucun moment ce type d'intervention. Cette constatation souligne que les spécialistes ne respectent pas sur ce point la prévision de leurs comportements verbaux. Ceci s'expliquerait par le fait que les réactions à la prestation interrogative sont de grandes consommatrices de temps et peu utilisables dans les conditions de travail proposées dans cette expérience. Par ailleurs, l'implication des enseignants dans leur action pédagogique les orienterait vers l'utilisation d'un style plus directif. Nygaard (1978) constatait la même tendance;
2. *un déséquilibre entre l'importance prévue et réelle pour les feedback descriptifs par rapport aux prescriptifs et aux évaluatifs positifs.* Dans les conditions réelles, les enseignants expérimentés tendent à utiliser moins de réactions descriptives qu'ils l'avaient laissé entendre. Cette différence et son amplitude pourraient être justifiées par le manque de précision de l'instrument qui nous a servi à évaluer l'importance accordée à chacune des catégories dans les prévisions des enseignants;
3. *une convergence entre l'importance réelle de la catégorie "évaluatif négatif" et celle que les éducateurs avaient projeté de lui accorder.* Ceci soulignerait la force du principe méthodologique visant à maintenir un climat de travail favorable. Ce principe semble ainsi s'imposer -et il est agréable de le constater- à des spécialistes ayant les compétences requises pour montrer leur insatisfaction face à une prestation de piètre qualité.

Chez les non-spécialistes, nous retiendrons essentiellement le parallélisme parfait existant entre le classement prévu par les enseignants et celui qui découle de l'observation objective de leurs réactions. Les enseignants de ce groupe semblent avoir respecté leurs décisions préactives : se conformer étroitement à la forme la plus simple du profil traditionnel des objectifs du feedback.

A l'exception de ce qui a été observé avec les interrogations chez les spécialistes, les enseignants semblent relativement bien appliquer les décisions pré-actives concernant l'objectif de leurs réactions. Il reste à déterminer si ces dernières dépendent réellement de décisions en rapport avec l'observation des élèves ou découlent tout simplement de la répartition habituelle de leurs interventions.

La suite de la discussion précisera cette interprétation.

2.5. CONCORDANCE PRÉDIT-RÉEL AU POINT DE VUE DU RÉFÉRENTIEL DES FEEDBACK

Afin d'effectuer cette comparaison, nous avons classé les critères sur lesquels les enseignants projetaient de centrer leurs interventions en fonction des six catégories de référentiel utilisées pour analyser les feedback émis au cours de la séance d'enseignement.

5.1. ASPECT PRÉDIT

Le classement des critères présente peu de modifications d'un groupe à l'autre (tableau 3). Les spécialistes projetaient de se centrer davantage sur la "frappe" que sur la "préparation à la frappe", contrairement aux non-spécialistes.

SPECIALISTES			
PREDIT		REEL	
Elan	41,0%	Elan	38,9%
Frappe	26,9%	Frappe	24,0%
Préparation à la frappe	16,7%	Préparation à la frappe	17,2%
Appel	11,5%	Global	10,3%
Chute	3,8%	Appel	8,8%
Global	0,0%	Chute	0,8%

NON-SPECIALISTES			
PREDIT		REEL	
Elan	29,3%	Préparation à la frappe	26,5%
Préparation à la frappe	20,7%	Elan	24,6%
Frappe	27,6%	Appel	22,0%
Appel	17,2%	Frappe	13,4%
Chute	3,4%	Global	11,9%
Global	1,7%	Chute	1,5%

Tableau 3 : Classement des catégories de référentiel du feedback en fonction de leur importance prévue ou réelle chez les spécialistes et les non-spécialistes.

Il convient toutefois de souligner que les critères choisis par ces derniers se distribuent de manière plus équilibrée entre les différentes catégories que chez les spécialistes. Ceci nous porte à croire que les enseignants expérimentés prépareraient leurs interventions en sélectionnant prioritairement certains critères. En prévoyant de réagir avec force sur l'«élan», ils tendent à centrer leur attention sur un élément qui conditionne l'ensemble de la prestation.

Leur évaluation du niveau d'habileté des élèves et leur connaissance de l'activité constitueraient deux éléments guidant leurs décisions.

Le choix de la «frappe» plutôt que de la «préparation à la frappe» comme critère de deuxième importance serait également lié à ces facteurs. La plupart des élèves participant à cette séquence d'enseignement peuvent être considérés comme des débutants. A ce niveau de pratique, la réalisation correcte de la frappe s'avère déterminante pour rabattre le ballon dans le terrain adverse et le diriger vers une zone particulière. Elle constitue l'élément final de l'exercice, contribuant largement à la réussite du joueur.

5.2. ASPECT RÉEL

Le classement des catégories de référentiel des feedback émis diffère nettement d'un groupe d'enseignants à l'autre. Notons également que les différences existant entre les catégories se marquent davantage chez les spécialistes que chez les enseignants expérimentés. N'ayant pas décidé de critères sur lesquels se centrer plus particulièrement, ceux-ci répartissent de manière équilibrée leurs feedback entre les différentes catégories. Retenons également que tous les enseignants émettent plus de feedback se référant à l'aspect global de l'habileté que ce qu'ils pensaient. L'importance de cette catégorie de référentiel dans les conditions réelles trouve une explication dans le nombre élevé de réactions évaluatives simples qui ont été émises. Les constatations de Fishman & Tobey (1978) confirment notre interprétation.

5.3. CONCORDANCE PRÉDIT-RÉEL

Le respect des décisions pré-actives concernant le référentiel des réactions s'avère particulièrement rigoureux chez les spécialistes, si l'on excepte la part plus importante que prévue des interventions portant sur l'ensemble de la prestation. Ceci met en évidence qu'un enseignant expérimenté est capable de suivre le plan d'action qu'il s'est proposé. D'un point de vue méthodologique, ceci confirme l'importance de la prise des décisions pré-actives. Il est possible dès lors d'attirer l'attention des éducateurs sur la nécessité de pratiquer de la sorte dans un souci d'efficacité pédagogique.

Les non-spécialistes ne semblent pas éprouver autant de facilités à respecter leurs décisions pré-actives relatives au référentiel des feedback. Ils tendent plutôt à réagir de manière très stéréotypée en centrant leurs interventions sur des défauts aisément identifiables mais d'un intérêt secondaire dans la recherche du succès de leurs élèves. Les enseignants inexpérimentés ont été capables d'identifier une série de défauts dans les prestations initiales de leurs élèves. Ils ont projeté d'émettre des interventions visant à les corriger sans établir un ordre de priorité très marqué. Ceci se traduit par des feedback ne correspondant pas fidèlement à ceux qui étaient prévus. Sans objectif précis, les non-spécialistes n'auraient pas été en mesure de respecter leurs décisions pré-actives. Leur tâche s'avérait d'autant plus ardue qu'ils éprouvaient bon nombre de difficultés à analyser les prestations des élèves, pour traiter rapidement les informations ainsi recueillies, afin de fournir les rétroactions aux participants.

D'un point de vue méthodologique, il s'avère donc important que les enseignants peu expérimentés dans une discipline sportive donnée préparent encore plus minutieusement leurs décisions pré-actives, en définissant des priorités dans les critères qu'ils comptent corriger et sur lesquels leur attention sera focalisée lors de la phase interactive du processus d'enseignement.

2.6. CONCLUSIONS

Pour un enseignant, préparer son feedback constituerait un moyen d'en améliorer l'adéquation et les chances de modifier favorablement la performance motrice des élèves.

Nous avons tenté de déterminer dans quelle mesure des enseignants spécialisés ou non dans une discipline sportive particulière mettaient en pratique la préparation de leurs rétroactions.

Les non-spécialistes semblent mieux appliquer leurs décisions pré-actives concernant l'objectif du feedback que les spécialistes. Il convient toutefois de retenir que, ne maîtrisant pas suffisamment le contenu de l'enseignement, les premiers ont projeté d'utiliser et ont utilisé un profil traditionnel des objectifs des rétroactions. Dans notre étude, les spécialistes se sont montrés plus directs dans leurs corrections que ce qu'ils avaient prévu.

Dans le cas du référentiel des réactions à la prestation, les spécialistes se montrent plus respectueux de leurs décisions pré-actives que les enseignants de l'autre groupe. Nous liions cette constatation à une meilleure connaissance de la discipline sportive. Ceci assurerait une plus grande facilité dans l'exploitation des données de l'observation de l'activité des élèves.

Nos constatations présentent plusieurs retombées méthodologiques :

1. les caractéristiques de feedback émis ne correspondant pas scrupuleusement aux prévisions des enseignants qui se doivent de rester conscients de leurs comportements réels. Dans cette optique, la programmation régulière d'auto-analyses objectives paraît être spécialement bien indiquée. Notons toutefois que les enseignants tireraient avantage à conserver la possibilité d'appliquer leurs projets avec souplesse afin d'être capables de réagir à l'inattendu;
2. les décisions pré-actives influencent de manière particulièrement nette le référentiel des réactions à la prestation. Afin de poursuivre un projet d'enseignement cohérent, il convient donc d'accorder une attention soutenue à cet aspect du feedback avant de débiter la phase interactive de l'action pédagogique;
3. en raison des difficultés qu'ils rencontrent à réagir dans le sens de leurs décisions pré-actives, les enseignants caractérisés par un niveau d'expertise peu élevé devraient accorder à la préparation de leurs feedback une attention plus soutenue. Il s'est avéré par ailleurs qu'un entraînement à l'émission de réactions à la prestation constitue un moyen d'améliorer la cohérence des interventions par rapport à leurs objectifs.

2.7. BIBLIOGRAPHIE

- Arena, L., (1979), Descriptive and experimental studies of augmented instructional feedback in sport settings, **Unpublished doctoral dissertation**, Ohio : State University.
- Cloes, M., Piéron, M., Colomberotto, A., Baret, M., Brouwers, M., (1988), Enseignement en situation différée. Incidence sur les réactions de l'enseignant à la prestation des élèves, **Sciences et Motricité**, 6, pp. 31-38.
- Fishman, S., Tobey, C. (1978), Augmented feedback, in W. Anderson, G., Barette (Eds), **What's going on in gym : descriptive studies, Motor skills : theory into practice**, Monograph 1, pp. 51-62.
- Kneer, M., (1986), Description of Physical Education Instructional Theory/Practice Gap in Selected Secondary Schools, **Journal of Teaching in Physical Education**, 5, 2, pp. 91-106.
- Mossion, M., ashworth, S., (1986), **Teaching Physical Education**, Columbus, 0, Merril Pub, Cy.
- Nygaard, G., (1978), Three research papers on the analysis of teaching in physical education, in, M. Piéron (Ed), **Towards a science of teaching physical education : Teaching analysis**, Liège : AIESEP, pp. 53-58.
- Phillips, D., Carlisle, C., (1983), A comparison of physical education teachers categorized as most and least effective. **Journal of Teaching in Physical Education**, vol. 2, 3, pp. 55-67.
- Piéron, M., (1982), **Analyse de l'enseignement des activités physiques**, Bruxelles : Ministère de l'Education Nationale et de la Culture Française.
- Piéron, M., (1985), **Pédagogie des activités physiques et sportives Méthodologie et Didactique**, Bruxelles : Ministère de l'Education Nationale et de la Culture Française.
- Piéron, M., Delmelle, R., (1983), Le retour d'information dans l'enseignement des activités physiques, **Motricité humaine**, 1, pp. 12-17.
- Placek, J., (1984), A Multi-Case of Teacher Planning in Physical Education, **Journal of Teaching in Physical Education**, vol 4, 1, pp. 39-49.
- Siedentop, D., (1983), **Developing teaching skills in physical education (2d Ed.)**, Palo Alto : Mayfield Pub Cy.
- Siegel, S., (1956), **Non parametric statistics for the behavioral sciences**, New York : Mc Graw Hill Book Cy.
- Twardy, B., Yerg, B., (1987), The impact of planning on inclass interactive behaviors of preservice teachers, **Journal of Teaching in Physical Education**, vol. 6, pp. 136-148.
- Varstala, V., Telama, R., Pauku, P., Heikinaro-Johansson, P., (1985), An Observational study on teaching ball games in school physical education lessons, in **Teaching Team Sports**, International Congress, Rome : CONI, Scuola dello Sport, pp. 310-316.